

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 9月 6日

REC'D 17 NOV 2000

WIPO PCT

出願番号  
Application Number:

特願2000-270828

出願人  
Applicant(s):

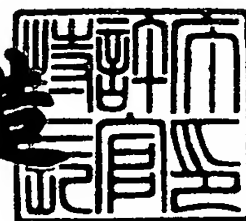
不二精工株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年11月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3090107

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY20001794  
【提出日】 平成12年 9月 6日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 D06N 3/00  
【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県羽島市福寿町平方 1 3 4 9 番地

【氏名】 高木 茂正

【特許出願人】

【識別番号】 591032356

【氏名又は名称】 不二精工 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【住所又は居所】 岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【電話番号】 058-265-1810

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木二丁目 1 0 番 4 号 新宿辻ビル 8  
階

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【電話番号】 03-5365-3057

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第253081号

【出願日】 平成11年 9月 7日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-205150

【出願日】 平成12年 7月 6日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-247851

【出願日】 平成12年 8月17日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909910

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ用ベルト材の製造方法及び製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長手方向に複数のコード（39a）を配置してゴム被覆（39b）で包蔵したリボン（39）を、所定の外径（D1，D2）を有するドラム（35，36）の外周面に対し所定のピッチ（T1，T3）で螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボン（39）の側縁を相互に接着して筒状の巻付体（40）を形成する工程と、

前記巻付体（40）を前記リボン（39）の巻き付けピッチ（T1，T3）よりも大きい所定のピッチ（T2，T4）で螺旋状に裁断して所定の幅（W1，W2）とコード傾斜角（ $\beta 1$ ， $\beta 2$ ）を有するベルト材（46A，46B）を形成する工程と

を備えたことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、目的とするベルト材（46A，46B）の長さ（L）、幅（W1，W2）及びコード傾斜角（ $\beta 1$ ， $\beta 2$ ）に基づいて前記ドラム（35，36）の外径（D1，D2）、リボン（39）の幅（E）、巻き付けピッチ（T1，T3）、巻き数（N）及び巻付体（40）の螺旋状の裁断ピッチ（T2，T4）が設定されているタイヤ用ベルト材の製造方法。

【請求項 3】 請求項 2 において、ベルト材の長さ（L）は、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されているタイヤ用ベルト材の製造方法。

【請求項 4】 長手方向に複数のコードを配置してゴムで被覆したリボン（39）を、ドラム（35，36）の外周面に対し所定のピッチ（T1，T3）で螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構（38）と、

巻き付けられたリボン（39）の側縁を相互に接着して巻付体（40）を形成する接着機構（131・・・）と、

前記巻付体（40）を前記リボン（39）の巻き付けピッチ（T1，T3）よりも大きい所定のピッチ（T2，T4）で螺旋状に裁断して所定の幅（W1，W2）とコード傾斜角（ $\beta 1$ ， $\beta 2$ ）を有するベルト材（46A，46B）を形成する巻付体裁断機構（44）と

を備えたことを特徴とするタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記リボン巻付機構（38）は、フレーム（32，33）に回転可能に支持されたドラム（35，36）に対応するリボン巻付案内部（130A，130B）を備え、前記ドラム（35，36）と前記リボン巻付案内部（130A，130B）をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構（113，114，115・・・）とにより構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 6】 請求項 4 又は 5 において、前記接着機構（131・・・）は前記リボン巻付機構（38）によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラ（131）によってリボンの側縁を圧着するように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 7】 請求項 4 又は 5 において、ドラム（35，36）には、リボンの巻始端を把持し得る巻始端把持機構（60・・・）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 8】 請求項 4 又は 5 において、フレーム（32）又はリボン巻付機構（38）にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構（41）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 9】 請求項 4～8 のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構（44）は、フレーム（32，33）に回転可能に支持されたドラム（35，36）と、該ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッター（45）と、前記ドラム（35，36）を回転するとともに前記カッター（45）をドラムの長手方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構（113，114，115・・・）とにより構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 10】 請求項 9 において、前記ドラム（35，36）の外周面には前記巻付体（40）を螺旋状に裁断する所定のピッチ（T2，T4）と同じピッチで螺旋状の刃溝（35a，36a）が設けられ、前記カッター（45）の刃先は、前記刃溝（35a，36a）の片側のエッジに沿って案内移動されることにより巻付体（40）の裁断を遂行するように構成したタイヤ用ベルト材の製造

装置。

【請求項 1 1】 請求項 1 0 において、前記リボン（3 9）の巻付始端部は、刃溝（3 5 a，3 6 a）の螺旋リード角（ $\alpha 1$ ， $\alpha 2$ ）と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終えるように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 において、前記リボン（3 9）の巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次の巻き始め作業において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 3】 請求項 4 ～ 8 又は 1 0 のいずれか一項において、フレーム（3 2）には前記ドラムからベルト材を剥離するベルト材剥離機構（4 7）が設けられているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 3 において、フレーム（3 2）にはドラムから剥離されるベルト材をトレイ（5 0）の上面に所定の圧力で押圧して転写する転写機構（2 1 2、2 1 3、2 1 4）が設けられ、前記トレイ（5 0）は、トレイ搬送機構（4 8）によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 において、前記トレイ（5 0）は長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝（3 5 a，3 6 a）の螺旋リード角（ $\alpha 1$ ， $\alpha 2$ ）と一致するように前記トレイ（5 0）が配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイ（5 0）を搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成したタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 6】 請求項 4 ～ 8 又は 1 0 のいずれか一項において、フレーム（3 2）には前記ドラムに形成された巻付体（4 0）の外周面に対しこの巻付体裁断機構（4 4）による螺旋状の裁断予定線に沿って該予定線を跨ぐようにエッジテープ（4 3）を巻き付けるエッジテープ巻付機構（4 2）が設けられている

タイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 7】 請求項 1 6 において、前記エッジテープ巻付機構（4 2）は、幅（W 2）の広いベルト材（4 6 B）と、幅（W 1）の狭いベルト材（4 6 A）を製造する二工程のうち幅の広いベルト材（4 6 B）を形成する巻付体（4 0）の螺旋状の裁断予定線に沿って巻き付けられるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 8】 請求項 4 又は 5 において、前記リボン巻付機構（3 8）は、ドラム（3 5，3 6）に対するリボン（3 9）の螺旋状の巻き付け方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構（4 4）は、巻付体（4 0）の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 1 9】 請求項 4、5 又は 1 8 において、前記ドラム（3 5，3 6）は複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構（3 4）によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 2 0】 請求項 1 9 において、前記ドラム（3 5，3 6）は二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材（4 6 A，4 6 B）の線状コード（3 9 a）のコード傾斜角（ $\beta 1$ ， $\beta 2$ ）がほぼ対称となるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 2 1】 請求項 2 0 において、外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝（3 5 a，3 6 a）を形成した一对の外径（D 1，D 2）の異なるドラム（3 5，3 6）を回転可能に支持し、それらのドラムを 2 つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構（3 4）と、

そのドラム反転支持機構（3 4）により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体（4 0）を形成し、

前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体（4 0）を、ドラムの刃溝に沿って裁断してベルト材を形成するタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項 2 2】 請求項 2 1 において、前記巻付体裁断機構（4 4）には、

ドラムの刃溝に係合して、刃先を刃溝の縁に押しつけるようにしたカッター（４５）を設けたタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項２３】 請求項１４又は１５において、前記トレイ搬送機構（４８）には移動テーブル（４９）をドラムに対応してその軸線と交差する方向へ移動可能に配置し、その移動テーブル上にはターンテーブル（５１）を回動可能に支持し、そのターンテーブル上に前記トレイ（５０）を載置するようにしたタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項２４】 請求項２３において、前記ターンテーブルは、移動テーブルの移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第１傾斜位置（Ｐ１）と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第２傾斜位置（Ｐ２）と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置（Ｐ３）とに回動されるように構成されているタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項２５】 請求項２３又は２４において、ターンテーブル上には、トレイを着脱可能にクランプ保持するためのクランプ手段（２２９、２３０、２３１）を設けたタイヤ用ベルト材の製造装置。

【請求項２６】 請求項４において、前記リボン（３９）は、複数本の線条（３９ｃ）を撚り合わせてなるコード（３９ａ）を撚戻し部材（３１１）を介して長手方向へ移送することにより、各線条（３９ｃ）の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコード（３９ａ）をゴム液槽に通過させて、各線条（３９ｃ）の外周にゴム層（３１３）を形成し、各線条（３９ｃ）が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード（３９ａ）を複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コード（３９ａ）のゴム層（３１３）をゴム被覆（３９ｂ）により扁平状に被覆して形成されたものであるタイヤ用ベルト材の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば空気入りラジアルタイヤの内部に埋設して使用されるタイヤ用ベルト材の製造方法及びその装置に関するものである。



## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

空気入りタイヤにおいては、耐カット性の向上のために、ベルトがカーカス層を取り巻くように、カーカス層の外径側に配置されている。このベルトは、カレンダーやバイアスカッタ等を備えた大型の機械装置により製造されていたが、多種少量生産が製造業の主流となってきた昨今では、仕様の異なる多種類のベルトを製造するのに不向きであった。

## 【 0 0 0 3 】

このような問題に対処するため、例えば特公昭 2 8 - 3 4 8 5 号公報に開示されるような平紐状物体の製造方法も従来から提案されている。この従来の製造方法では、外周に螺旋状平行溝を形成した回転ドラム上に、クリールに装着した多数のボビンからそれぞれ糸を巻き戻して整経した糸群を螺旋状に巻き付け、その上に生ゴム液を塗布しあるいは硬糊状ゴムを擦り込んで加熱加硫した後、螺旋状平行溝に沿って裁断して、平紐状物体を形成するようになっている。

## 【 0 0 0 4 】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、スチールラジアルタイヤが主流となっている現状では、ベルトもスチールコードにより構成される。又、このベルトにおいては、線状コードがベルト幅の中心線に対して所定の角度をもって斜状に延びるように配列される。この場合、タイヤが動的荷重を受ける高速回転体であるため、線状コードの配列はベルト幅の中心線に対して左右平衡するように構成する必要がある。このため、一般的にはベルトは、外径側に配置されるベルト材と、内径側に配置されるベルト材とから構成され、それらのベルト材における線状コードの配列方向が左右対称的になるように構成される。又、これらのベルト材の幅についても、外径側のベルト材が内径側のベルト材よりも幅狭となるように構成される。

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、前記従来の製造方法においては、回転ドラム上に糸群を巻き付けた後、その上に生ゴム液を塗布しあるいは硬糊状ゴムを擦り込んで加熱加硫している。このため、多数のボビンを装着したクリールを配置するための広いスベ

ースが必要となり、設置スペースを小さくすることができないという問題があった。

【0006】

又、従来の製造方法では、線状コードの配列方向が一方向であるため、前記のようなスチールコードよりなる二層構造のベルトの製造には適用し難いという問題があった。

【0007】

さらに、この従来の製造方法では、1本の回転ドラムの外周に糸群を巻き付けた後、その回転ドラム上の螺旋状平行溝に沿って裁断するようになっている。このため、外径側及び内径側の線状コードの配列方向及び幅の異なった二種類のベルト材を1つの装置で製造することはできないという問題もあった。

【0008】

従来、タイヤは大量生産指向のもとに製造されていた。例えば、ベルトは、幅広かつ長尺のシートを連続的に作成し、そのシートを所要寸法に多数枚に裁断し、この裁断したシートを帯状につなぎ合わせてロール状に巻いてベルトとして一時ストックされる。このストックされたベルトが次の工程に送られるようになっていた。つまり、大きな形状のシートを作成し、それを細分化してベルト材とし、それをタイヤ製造に用いている。

【0009】

以上のような大量生産方式は、一見して効率的にタイヤを製造できるように考えられる。しかし、大きな形状のシートを製造したり、シートを裁断してベルト材にしたりするため、シートの大がかりな製造装置、裁断装置が必要となるばかりでなく、シートのストックスペースが必要となる。このため、工場スペースが広大となり、工場稼働のためのエネルギーも膨大となる。従って、大量生産指向であっても、結果として、生産コストがアップし、大量生産メリットを享受できない。特に、地理的条件の制約上、タイヤ部品製造工場とタイヤ成形工場が分離している場合には、タイヤ部品のストックコスト、搬送コストが全体のコストに大きな割合を占め、コスト低下は極めて難しい。さらに、加工工程の間にタイヤ部品のストックや搬送行程が介在するため、湿気、シート表面の硬化、塵埃の付

着防止等の種々の品質管理が難しく、タイヤ製品の歩留まりが低下するという問題がある。

【0010】

この発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その主たる目的は、タイヤ用ベルト材の製造装置の設置スペースあるいはベルト材の中間体のストックスペースを不要にし、製造コストを低減することができるタイヤ用ベルト材の製造方法及びその装置を提供することにある。

【0011】

この発明の他の目的は、スチールコードよりなるベルト材であっても、奇麗な裁断面で所定幅及び所定のコード傾斜角に裁断形成することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

【0012】

この発明の他の目的は、裁断後のベルト材をドラムの外周から円滑に剥離させることができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

この発明の他の目的は、ドラム上から剥離されたベルト材を修正等の作業を行うことなく、トレイ上の所定位置に転写するようにして延長支持することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

【0013】

この発明の別の目的は、線状コードの配列方向及び幅の異なった2種類のベルト材を1つの装置で同時に製造することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

【0014】

この発明の他の目的は、ベルト材を次工程のタイヤ成形機に姿勢変更することなく搬送することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、長手方向に複数のコードを配置してゴム被覆で包蔵したリボンを、所定の外径を有するドラムの外周面に対し所定のピッチで螺旋状に巻き付けるとともに、巻き付けられたリボンの

側縁を相互に接着して筒状の巻付体を形成する工程と、前記巻付体を前記リボンの巻き付けピッチよりも大きい所定のピッチで螺旋状に裁断して所定の幅とコード傾斜角を有するベルト材を形成する工程とを備えたことを要旨とする。

## 【 0 0 1 6 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 において、目的とするベルト材の長さ、幅及びコード傾斜角に基づいて前記ドラムの外径、リボンの幅、巻き付けピッチ、巻き数及び巻付体の螺旋状の裁断ピッチが設定されていることを要旨とする。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 において、ベルト材の長さは、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されていることを要旨とする。

請求項 4 に記載の発明は、長手方向に複数のコードを配置してゴムで被覆したリボンを、ドラムの外周面に対し所定のピッチで螺旋状に巻き付けるリボン巻付機構と、巻き付けられたリボンの側縁を相互に接着して巻付体を形成する接着機構（1 3 1 . . . ）と、前記巻付体を前記リボンの巻き付けピッチよりも大きい所定のピッチで螺旋状に裁断して所定の幅とコード傾斜角を有するベルト材を形成する巻付体裁断機構とを備えたことを要旨とする。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 において、前記リボン巻付機構は、フレームに回転可能に支持されたドラムに対応するリボン巻付案内部を備え、前記ドラムと前記リボン巻付案内部をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構（1 1 3, 1 1 4, 1 1 5 . . . ）とにより構成されていることを要旨とする。

## 【 0 0 1 9 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 又は 5 において、前記接着機構（1 3 1 . . . ）は前記リボン巻付機構によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラによってリボンの側縁を圧着するように構成されていることを要旨とする。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 4 又は 5 において、ドラムには、リボンの巻始端を把持し得る巻始端把持機構（6 0 . . . ）が設けられていることを要旨と

する。

【 0 0 2 1 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 4 又は 5 において、フレーム又はリボン巻付機構にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構が設けられていることを要旨とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 4 ～ 8 のいずれか一項において、前記巻付体裁断機構は、フレームに回転可能に支持されたドラムと、該ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッターと、前記ドラムを回転するとともに前記カッターをドラムの長手方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構（ 1 1 3， 1 1 4， 1 1 5 ・ ・ ・ ） とにより構成されていることを要旨とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 9 において、前記ドラムの外周面には前記巻付体を螺旋状に裁断する所定のピッチと同じピッチで螺旋状の刃溝が設けられ、前記カッターの刃先は、前記刃溝の片側のエッジに沿って案内移動されることにより巻付体の裁断を遂行するように構成したことを要旨とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 1 0 において、前記リボンの巻付始端部は、刃溝の螺旋リード角と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝に沿わせてリボンを巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終えるように構成したことを要旨とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 1 において、前記リボンの巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次の巻き始め作業において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 3 に記載の発明は、請求項 4 ～ 8 又は 1 0 のいずれか一項において、

フレームには前記ドラムからベルト材を剥離するベルト材剥離機構が設けられていることを要旨とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 3 において、フレームにはドラムから剥離されるベルト材をトレイの上面に所定の圧力で押圧して転写する転写機構（2 1 2、2 1 3、2 1 4）が設けられ、前記トレイは、トレイ搬送機構によりドラムの軸線と交差する方向へ搬送されるように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 4 において、前記トレイは長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝の螺旋リード角と一致するように前記トレイが配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイを搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成したことを要旨とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 4 ～ 8 又は 1 0 のいずれか一項において、フレームには前記ドラムに形成された巻付体の外周面に対しこの巻付体裁断機構による螺旋状の裁断予定線に沿って該予定線を跨ぐようにエッジテープを巻き付けるエッジテープ巻付機構が設けられていることを要旨とする。

【 0 0 3 0 】

請求項 1 7 に記載の発明は、請求項 1 6 において、前記エッジテープ巻付機構は、幅の広いベルト材と、幅の狭いベルト材を製造する二工程のうち幅の広いベルト材を形成する巻付体の螺旋状の裁断予定線に沿って巻き付けられるように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 8 に記載の発明は、請求項 4 又は 5 において、前記リボン巻付機構は、ドラムに対するリボンの螺旋状の巻き付け方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構は、巻付体の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 3 2 】

請求項 1 9 に記載の発明は、請求項 4、5 又は 1 8 において、前記ドラムは複数箇所に配設され、各ドラムは位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成されていることを要旨とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 0 に記載の発明は、請求項 1 9 において、前記ドラムは二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材の線状コードのコード傾斜角がほぼ対称となるように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 1 に記載の発明は、請求項 2 0 において、外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝を形成した一对の外径の異なるドラムを回転可能に支持し、それらのドラムを 2 つの位置に交互に反転配置する位置切換機構としてのドラム反転支持機構と、そのドラム反転支持機構により一方の位置に反転配置されたドラムの外周にリボンを巻き付けて巻付体を形成し、前記ドラム反転支持機構により他方の位置に反転配置されたドラムの外周の巻付体を、ドラムの刃溝に沿って裁断してベルト材を形成することを要旨とする。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 2 に記載の発明は、請求項 2 1 において、前記巻付体裁断機構には、ドラムの刃溝に係合して、刃先を刃溝の縁に押しつけるようにしたカッターを設けたことを要旨とする。

【 0 0 3 6 】

請求項 2 3 に記載の発明は、請求項 1 4 又は 1 5 において、前記トレイ搬送機構には移動テーブルをドラムに対応してその軸線と交差する方向へ移動可能に配置し、その移動テーブル上にはターンテーブルを回転可能に支持し、そのターンテーブル上に前記トレイを載置するようにしたことを要旨とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 2 4 に記載の発明は、請求項 2 3 において、前記ターンテーブルは、移動テーブルの移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第 1 傾斜位置と、移動

方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第 2 傾斜位置と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置とに回動されるように構成されていることを要旨とする。

【 0 0 3 8 】

請求項 2 5 に記載の発明は、請求項 2 3 又は 2 4 において、ターンテーブル上には、トレイを着脱可能にクランプ保持するためのクランプ手段（2 2 9、2 3 0、2 3 1）を設けたことを要旨とする。

【 0 0 3 9 】

請求項 2 6 に記載の発明は、請求項 4 において、前記リボンは、複数本の線条を撚り合わせてなるコードを撚戻し部材を介して長手方向へ移送することにより、各線条の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成し、この状態でコードをゴム液槽に通過させて、各線条の外周にゴム層を形成し、各線条が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコードを複数本引き揃えてゴム押出機に通過させて、各コードのゴム層をゴム被覆により扁平状に被覆して形成されたものであることを要旨とする。

【 0 0 4 0 】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明を空気入りラジアルタイヤのベルト材に具体化した一実施形態を、図 1 ～図 2 9 に基づいて説明する。

【 0 0 4 1 】

（装置全体の概略構成）

まず、この実施形態のベルト材の製造装置の全体構成を概略的に説明する。図 1 ～図 3 に示すように、基台 3 1 は床面上に左右方向へ延びるように配設され、この基台 3 1 の中央の前部及び後部には一対のフレーム 3 2、3 3 が立設配置されている。各フレーム 3 2、3 3 の内側面にはドラムの位置切換機構としてのドラム反転支持機構 3 4 が互いに対向するように装設され、このドラム反転支持機構 3 4 には一対の外径の異なったドラム 3 5、3 6 がドラムクランプ機構 3 7 を介して回転可能及び着脱可能に支持されている。又、各ドラム 3 5、3 6 の外周面には相反する方向に延びる螺旋状の刃溝 3 5 a、3 6 a が形成されている。そして、ドラム反転支持機構 3 4 により、両ドラム 3 5、3 6 が上方位置と下方位



置との二位置に交互に反転配置されるようになっている。

【0042】

前記ドラム反転支持機構34に支持された上方位置のドラム35, 36の右側上方に対応するように、両フレーム32, 33間にはリボン巻付機構38が前後方向へ移動可能に装設されている。そして、図8及び図9に示すように、このリボン巻付機構38により、上方位置に配置されたドラム35, 36の外周に、リボン39が刃溝35a, 36aと同方向の螺旋状に巻き付けられて、巻付体40が形成されるようになっている。前記リボン39は、図26(a)に示すようにスチールコードよりなる複数の線状コード39aを平行に配置してその外周に未加硫のゴム被覆39bを形成したものである。このリボン39の幅Eは、例えば5～15mmに設定され、横断面の形状は平行四辺形となっている。

【0043】

図3に示すように前記リボン巻付機構38の移動終端位置に対応するように、前方フレーム32の内側面にはリボン切断機構41が装設されている。そして、リボン巻付機構38が上方位置のドラム35, 36に沿って前方の移動終端位置まで移動されて、そのドラム35, 36の外周に対するリボン39の巻付動作が終了したとき、このリボン切断機構41によりリボン39の巻付終端部が切断されるようになっている。

【0044】

前記リボン巻付機構38の前部には、エッジテープ巻付機構42が該リボン巻付機構38と一体的に移動可能に隣接配置されている。そして、リボン巻付機構38により上方位置の一方のドラム36上にリボン39が巻き付けられて巻付体40が形成された後、図14及び図15に示すように、このエッジテープ巻付機構42により、ドラム36の刃溝36aに沿って、巻付体40の外周にエッジテープ43が巻き付けられるようになっている。

【0045】

前記ドラム反転支持機構34に支持された下方位置のドラム35, 36の右側方に対応するように、両フレーム32, 33間には巻付体裁断機構44が前後方向へ移動可能に装設されている。この巻付体裁断機構44には、ドラム35, 3

6 上の刃溝 3 5 a, 3 6 a に係合可能な円盤状をなすカッターとしての回転刃 4 5 が設けられている。この回転刃 4 5 は、その刃先が刃溝 3 5 a, 3 6 a の縁部に押しつけられる。そして、図 2 6 (b) 及び図 2 7 (c) に示すように、この巻付体裁断機構 4 4 の回転刃 4 5 とドラム 3 5, 3 6 の刃溝 3 5 a, 3 6 a との協働により、ドラム 3 5, 3 6 上の巻付体 4 0 が刃溝 3 5 a, 3 6 a に沿って裁断されて、所定幅 W 1、W 2 のベルト材 4 6 A, 4 6 B が形成されるようになっている。

#### 【0 0 4 6】

この場合、ドラム 3 6 上の巻付体 4 0 の外周には刃溝 3 6 a に沿ってエッジテープ 4 3 が巻き付けられているため、巻付体 4 0 がエッジテープ 4 3 の幅方向の中心線に沿って裁断される。これにより、ベルト材 4 6 B の両側縁にはエッジテープ 4 3 が付設されるようになっている。

#### 【0 0 4 7】

図 2 に示すように、前記ドラム反転支持機構 3 4 に支持された下方位置のドラム 3 5, 3 6 の左側方に対応するように、両フレーム 3 2, 3 3 間にはベルト材剥離機構 4 7 が前後方向へ移動可能に装設されている。そして、図 2 1、図 2 6 (b) 及び図 2 7 (c) に示すように、このベルト材剥離機構 4 7 により、裁断後のベルト材 4 6 A, 4 6 B がドラム 3 5, 3 6 の外周から剥離されて、後述するトレイ搬送機構 4 8 のトレイ 5 0 上に排出されるようになっている。

#### 【0 0 4 8】

前記基台 3 1 上にはトレイ搬送機構 4 8 が装設され、その移動テーブル 4 9 上にはベルト材 4 6 A, 4 6 B を転写支持するための一対のトレイ 5 0 が配設されている。そして、移動テーブル 4 9 の移動に伴って、トレイ 5 0 が基台 3 1 上の右側方から下方位置のドラム 3 5, 3 6 の下側を通して基台 3 1 上の左側方に搬送されることにより、ドラム 3 5, 3 6 の外周から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B がトレイ 5 0 上に延長支持されるようになっている。

#### 【0 0 4 9】

そこで、前記ドラム 3 5, 3 6 及び各機構の詳細構成について、以下に順に説明する。

## (ドラムの構成)

まず、前記ドラムの詳細構成について説明する。図 1、図 3 及び図 6 に示すように、一对のドラム 3 5、3 6 は円筒状に形成され、その両端には筒状軸部 5 5、5 6 が突設されるとともに、外周面には前述した方向の異なる螺旋状の刃溝 3 5 a、3 6 a が形成されている。なお、この実施形態では、図 2 6 に示すように右ネジ状の刃溝 3 5 a を有する一方のドラム（以下第 1 ドラムという）3 5 の外径 D 1 及び刃溝ピッチ T 2 が、図 2 7 に示すように左ネジ状の刃溝 3 6 a を有する他方のドラム（以下第 2 ドラムという）の外径 D 2 及び刃溝ピッチ T 4 よりも小さくなるように形成されている。これにより、第 1 ドラム 3 5 にて形成されるベルト材 4 6 A の幅 W 1 が、第 2 ドラム 3 6 にて形成されるベルト材 4 6 B の幅 W 2 よりも狭くなるとともに、両ベルト材 4 6 A、4 6 B の線状コード 3 9 a の配列方向が左右対称になるように構成されている。

## 【0 0 5 0】

又、この実施形態では、前記ドラム 3 5、3 6 として、外径及び刃溝ピッチが異なったものが複数対用意されている。図 2 に示すように基台 3 1 にはコラム 3 1 A が前後両側に立設され、その上部には、サイズの異なる交換用のドラム 3 5、3 6 が支持されている。そして、製造するベルト材 4 6 A、4 6 B の幅等の変更に応じて、これらのドラム 3 5、3 6 をドラム反転支持機構 3 4 に選択的に装着して、使用するようになっている。

## 【0 0 5 1】

図 6 に示すように、前記各ドラム 3 5、3 6 の中心にはロック軸 5 7 が軸線方向へ移動可能に嵌挿支持され、バネ 5 8 により後方に移動付勢されている。前方筒状軸部 5 5 には位置決めピン 5 9 が貫通支持され、ロック軸 5 7 の長孔 5 7 a を通って延びている。各ドラム 3 5、3 6 の後端には巻始端把持機構を構成するクランプアーム 6 0 が長孔 6 0 a を介して支持ピン 6 1 により回動可能に支持され、バネ 6 2 により図 6 の時計方向に回動付勢されている。そして、このクランプアーム 6 0 により、リボン 3 9 の巻付始端部がドラム 3 5、3 6 の外周面にクランプされるようになっている。

## 【0 0 5 2】

前記各ドラム 3 5, 3 6 の後端内部にはスライドブロック 6 3 が軸線方向へ移動可能に配設され、その一部にクランプアーム 6 0 の内端部がピン 6 4 を介して連結されている。後方筒状軸部 5 6 上にはシフト 6 5 が軸線方向へ移動可能に嵌挿支持され、連結ロッド 6 6 を介してスライドブロック 6 3 に連結されている。そして、シフト 6 5 が前方に移動されたとき、スライドブロック 6 3 が同方向に移動されて、図 6 に鎖線で示すように、クランプアーム 6 0 がバネ 6 2 の付勢力に抗して、リボン 3 9 の巻付始端部を解放する位置に回動されるようになっている。

#### 【 0 0 5 3 】

##### (ドラム反転支持機構)

次に、前記ドラム反転支持機構 3 4 について詳細に説明する。図 4 及び図 6 に示すように、両フレーム 3 2, 3 3 間には一对の反転支持板 7 1, 7 2 がジョイントビーム 7 3 にて一体に連結した状態で、反転軸 7 4 及び支持軸 7 5 を介して回転可能に支持されている。そして、これらの反転支持板 7 1, 7 2 に、ドラム 3 5, 3 6 を着脱可能にクランプするための前記一对のドラムクランプ機構 3 7 が 1 8 0 度間隔をおいて配設されている。これらのドラムクランプ機構 3 7 は、後述するように前方反転支持板 7 1 側に設けられたホルダ軸 9 5 と、後方反転支持板 7 2 側に設けられたロックピン 1 0 0 とをそれぞれ備えている。

#### 【 0 0 5 4 】

前記前方フレーム 3 2 には、図 5 に示すように反転用シリンダ 7 6 がブラケット 7 7 を介して配設されている。この反転用シリンダ 7 6 の出沒動作により、ラック 7 8 及びピニオン 7 9 を介して反転軸 7 4 が 1 8 0 度反転回動される。そして、両反転支持板 7 1, 7 2 間にドラムクランプ機構 3 7 を介して支持された一对のドラム 3 5, 3 6 が、上方位置と下方位置とに交互に配置されるようになっている。反転軸 7 4 の外周にはストッパアーム 8 0 が突設され、このストッパアーム 8 0 の両側に対応するように、前方フレーム 3 2 には一对のストッパボルト 8 1 が配設されている。そして、反転軸 7 4 が反転回動されるとき、ストッパアーム 8 0 がいずれか一方のストッパボルト 8 1 に係合して、ドラム 3 5, 3 6 が上方位置及び下方位置に位置決めされるようになっている。

## 【 0 0 5 5 】

図 4 に示すように、上方位置及び下方位置に配置されるドラム 3 5, 3 6 と対応するように、前方フレーム 3 2 には一対のドラム回転用モータ 8 2 が配設されている。各モータ 8 2 のモータ軸 8 2 a と各ドラムクランプ機構 3 7 のホルダ軸 9 5 との間には、クラッチ機構 8 3 がそれぞれ配設されている。これらのクラッチ機構 8 3 には、モータ軸 8 2 a に移動可能に嵌挿支持された第 1 クラッチ爪 8 4 と、ホルダ軸 9 5 に固定された第 2 クラッチ爪 8 5 とが装備されている。各ドラムクランプ機構 3 7 の第 1 クラッチ爪 8 4 と対応するように、前方フレーム 3 2 には一対の係脱用シリンダ 8 6 が配設されている。そして、これらの係脱用シリンダ 8 6 の出沒動作により、シフタ 8 7 を介して第 1 クラッチ爪 8 4 が第 2 クラッチ爪 8 5 に対し係合及び離脱されるようになっている。

## 【 0 0 5 6 】

前記各ドラムクランプ機構 3 7 の第 2 クラッチ爪 8 5 と対応するように、前方反転支持板 7 1 には一対のロックアーム 8 8 が回転可能に支持されている。そして、各ドラムクランプ機構 3 7 の両クラッチ爪 8 4, 8 5 が離脱状態にあるときには、図 4 に実線で示すように、ロックアーム 8 8 がバネ 8 9 により第 2 クラッチ爪 8 5 の係合凹部 8 5 a と係合する位置に回転付勢されて、ドラム 3 5, 3 6 の自由回転が拘束されるようになっている。これに対して、係脱用シリンダ 8 6 の突出動作により、両クラッチ爪 8 4, 8 5 が係合されるときには、図 4 に鎖線で示すように、ロックアーム 8 8 がプッシュボルト 9 0 を介して第 2 クラッチ爪 8 5 の係合凹部 8 5 a から離間され、ドラム 3 5, 3 6 の回転が許容されるようになっている。

## 【 0 0 5 7 】

## (ドラムクランプ機構)

次に、前記一対のドラムクランプ機構 3 7 について詳細に説明する。図 4 及び図 6 に示すように、ドラム反転支持機構 3 4 の前方反転支持板 7 1 には一対のホルダ軸 9 5 が回転可能に支持され、その端部には係合凹部 9 6、係合孔 9 7 及び位置決め溝 9 8 が形成されている。そして、ドラム反転支持機構 3 4 の両反転支持板 7 1, 7 2 間にドラム 3 5, 3 6 が装着されるとき、各ドラム 3 5, 3 6 の

前端の筒状軸部 5 5、ノック軸 5 7 及び位置決めピン 5 9 が、ホルダ軸 9 5 の係合凹部 9 6、係合孔 9 7 及び位置決め溝 9 8 に係合されるようになっている。

【 0 0 5 8 】

前記各ホルダ軸 9 5 に対応するように、ドラム反転支持機構 3 4 の後方反転支持板 7 2 には、一对の支持筒 9 9 が回転可能に支持されている。各支持筒 9 9 内にはロックピン 1 0 0 が軸線方向へ移動可能に支持され、その後端には係合リング 1 0 1 が取り付けられている。そして、このロックピン 1 0 0 がバネ 1 0 2 により前方に移動付勢されることにより、ロックピン 1 0 0 の前端がドラム 3 5、3 6 の後方筒状軸部 5 6 内に挿入係合される。これにより、ノック軸 5 7 がバネ 5 8 の付勢力に抗して前方に移動されて、そのノック軸 5 7 の前端がホルダ軸 9 5 の係合孔 9 7 内に挿入係合されるようになっている。

【 0 0 5 9 】

前記後方フレーム 3 3 の上部にはドラム解放用シリンダ 1 0 3 が配設され、そのピストンロッドには作動フック 1 0 4 が取り付けられている。そして、ドラム反転支持機構 3 4 の両反転支持板 7 1、7 2 間に支持されたドラム 3 5、3 6 が上方位置に反転配置されたとき、ロックピン 1 0 0 上の係合リング 1 0 1 が作動フック 1 0 4 と係合可能に対応配置される。この状態で、ドラム解放用シリンダ 1 0 3 が突出動作されることにより、ロックピン 1 0 0 が後方に移動されて、ドラム 3 5、3 6 の後方筒状軸部 5 6 から抜き取られる。これに伴って、ドラム 3 5、3 6 内のノック軸 5 7 がバネ 5 8 の付勢力により後方に復帰移動されて、ホルダ軸 9 5 の係合孔 9 7 から抜き取られ、ドラムクランプ機構 3 7 によるドラム 3 5、3 6 のクランプが解放されるようになっている。

【 0 0 6 0 】

前記両反転支持板 7 1、7 2 間のジョイントビーム 7 3 の外周には一对のリボン解放用シリンダ 1 0 5 が配設され、それらのピストンロッドには各ドラム 3 5、3 6 上のシフタ 6 5 に係合可能な作動フォーク 1 0 6 が取り付けられている。そして、リボン解放用シリンダ 1 0 5 の突出動作により、作動フォーク 1 0 6 を介してシフタ 6 5 が前方に移動され、クランプアーム 6 0 が図 6 に鎖線で示す解放位置に回動されて、ドラム 3 5、3 6 の外周に対するリボン 3 9 のクランプが

解放されるようになっている。

#### 【0061】

(リボン巻付機構)

次に、前記リボン巻付機構38について詳細に説明する。図7～図9に示すように、両フレーム32, 33間には移動台111がガイドレール112を介して前後方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ113により送りネジ114を介して送り移動されるようになっている。移動台111上には取付台115が一对のガイドレール116を介して左右方向へ移動可能に支持され、その左側前部には上下方向に延びる取付板117が設けられている。そして、切換配置用シリンドラ118の出没動作により取付台115が左右に移動されて、取付板117が左右の二位置に切換え配置されるようになっている。

#### 【0062】

前記取付板117の前面中央にはクランプスライダ119がガイドレール120を介して昇降可能に支持され、昇降用シリンドラ121により昇降されるようになっている。クランプスライダ119の下部前面には、図示しないリボン供給源から供給されるリボン39を案内するためのガイドローラ122が回転可能に支持されるとともに、そのガイドローラ122との間でリボン39を解放可能にクランプするためのクランプブロック123が支持されている。又、クランプスライダ119の上部には、クランプブロック123をクランプ位置と解除位置とに移動させるためのクランプ用シリンドラ123aが配設されている。

#### 【0063】

そして、上方位置に配置されたドラム35, 36の外周にリボン39の巻き付けが開始される際には、ガイドローラ122とクランプブロック123との間でリボン39の端部がクランプされた状態で、昇降用シリンドラ121によりクランプスライダ119が、図8に実線で示す上方位置から鎖線で示す下方位置に下降される。これにより、リボン39の端部がドラム35, 36の外周に導かれるようになっている。

#### 【0064】

前記取付板117の前面両側には一对の昇降板124がガイドレール125を

介して昇降可能に支持され、昇降用シリンダ 1 2 6 により、上方の退避位置と下方の準備位置とに移動配置されるようになっている。各昇降板 1 2 4 の前面には支持板 1 2 7 がガイドレール 1 2 8 を介して左右方向へ移動可能に支持され、移動用シリンダ 1 2 9 により、図 8 に実線で示す外側の不作用位置と内側の作用位置とに移動配置されるようになっている。各支持板 1 2 7 の内側部には、リボン 3 9 をドラム 3 5, 3 6 の外周に押し付けるための押えローラ 1 3 1 と、リボン 3 9 の送りを案内するための溝付きガイドローラ 1 3 2 とよりなる巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B が配設されている。

#### 【 0 0 6 5 】

そして、昇降板 1 2 4 の下降により、いずれか一方の巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B がドラム 3 5, 3 6 と対応する下方の準備位置に配置された状態で、クランプスライダ 1 1 9 の下降に伴い、リボン 3 9 の端部がドラム 3 5, 3 6 の外周に導かれた後、前記巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B が内側の作用位置に移動される。これにより、巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B の押えローラ 1 3 1 にてリボン 3 9 がドラム 3 5, 3 6 の外周に押し付けられるとともに、ガイドローラ 1 3 2 にてリボン 3 9 の供給が案内される。この状態で、ドラム 3 5, 3 6 がドラム回転用モータ 8 2 にて回転されながら、巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B が送り移動用モータ 1 1 3 にてドラム 3 5, 3 6 の軸線方向へ移動されることにより、リボン 3 9 がドラム 3 5, 3 6 の外周に螺旋状に巻き付けられ、そのリボン 3 9 の両側縁が相互に接着されて巻付体 4 0 が形成される。

#### 【 0 0 6 6 】

なお、前記一对の巻付案内部 1 3 0 A, 1 3 0 B は、刃溝 3 5 a, 3 6 a の方向の異なったドラム 3 5, 3 6 に対してリボン 3 9 の巻き付けを行う際に選択的に使用される。すなわち、図 8、図 9 及び図 2 6 (a) に示すように、右ネジ状の刃溝 3 5 a を有する第 1 ドラム 3 5 の外周にリボン 3 9 を巻き付ける際には、その第 1 ドラム 3 5 が図 8 及び図 2 6 (a) の時計方向に回転されながら、右側の巻付案内部 1 3 0 A が第 1 ドラム 3 5 に沿って前方に送り移動される。これにより、リボン 3 9 が第 1 ドラム 3 5 の外周に対して、その右側から刃溝 3 5 a と同方向の右ネジの螺旋状に巻き付けられる。



## 【 0 0 6 7 】

これに対して、図 2 7 ( a ) に示すように、左ネジ状の刃溝 3 6 a を有する第 2 ドラム 3 6 の外周にリボン 3 9 を巻き付ける際には、その第 2 ドラム 3 6 が図 2 7 ( a ) の反時計方向に回転されながら、左側の巻付案内 1 3 0 B が第 2 ドラム 3 6 に沿って前方に送り移動される。これにより、リボン 3 9 が第 2 ドラム 3 6 の外周に対して、その左側から刃溝 3 6 a と同方向の左ネジの螺旋状に巻き付けられる。

## 【 0 0 6 8 】

## ( リボン切断機構 )

次に、前記リボン切断機構 4 1 について詳細に説明する。図 1 0 ～図 1 2 に示すように、この実施形態のリボン切断機構 4 1 は、前記リボン巻付機構 3 8 における左右一对の巻付案内 1 3 0 A, 1 3 0 B の移動終端部に対応して、前方フレーム 3 2 の内側上部に一对並設されている。各リボン切断機構 4 1 において、前方フレーム 3 2 には取付板 1 3 7 が一对のガイドレール 1 3 8 を介して左右方向へ移動可能に配設され、ドラム 3 5, 3 6 の外径に応じて移動調節されるようになっている。取付板 1 3 7 上には支持アーム 1 3 9 がガイドレール 1 4 0 を介して前後方向へ移動可能に支持され、移動用シリンダ 1 4 1 により、後方の作用位置と前方の不作用位置とに移動配置されるようになっている。

## 【 0 0 6 9 】

前記支持アーム 1 3 9 の先端にはカッタベース 1 4 2 が支持ピン 1 4 3 を介して回動可能に支持され、その一部には固定刃 1 4 4 が取り付けられている。カッタベース 1 4 2 にはスライダ 1 4 5 がガイドレール 1 4 6 を介して移動可能に支持され、その表面には固定刃 1 4 4 と対応する可動刃 1 4 7 及び押さえ部材 1 4 8 が取り付けられている。そして、スライダ 1 4 5 がカッタ用シリンダ 1 4 9 にて移動されることにより、ドラム 3 5, 3 6 上に巻き付けられたリボン 3 9 の終端部が、押さえ部材 1 4 8 にて固定刃 1 4 4 に押し付けられるとともに、固定刃 1 4 4 と可動刃 1 4 7 との協働にて切断されるようになっている。

## 【 0 0 7 0 】

なお、このリボン 3 9 の切断に際しては、予めカッタベース 1 4 2 を支持ピン

1 4 3 を中心に回動調節して、リボン 3 9 の供給方向に対して両刃 1 4 4, 1 4 7 の切断面が所定角度となるように設定しておけば、ドラム 3 5, 3 6 上に螺旋状に巻き付けられたリボンの終端部を、ドラム 3 5, 3 6 の外周面に沿って切断することができる。

#### 【 0 0 7 1 】

##### (エッジテープ巻付機構)

次に、前記エッジテープ巻付機構 4 2 について詳細に説明する。図 1 3 ～図 1 5 に示すように、前記リボン巻付機構 3 8 の取付台 1 1 5 上には取付アーム 1 5 4 が固定され、前方に向かって延長されている。取付アーム 1 5 4 の先端下部には旋回板 1 5 5 が支軸 1 5 6 を介して回動可能に支持され、旋回用シリンダ 1 5 7 により、上方位置の第 2 ドラム 3 6 と対応する作用位置と、そこから退避した不作用位置とに旋回配置されるようになっている。旋回板 1 5 5 の下部には支持ブロック 1 5 8 が支持ロッド 1 5 9 を介して昇降可能に支持され、昇降用シリンダ 1 6 0 により、第 2 ドラム 3 6 と対応する下方の作用位置と、そこから離間した不作用位置とに移動配置されるようになっている。

#### 【 0 0 7 2 】

前記支持ブロック 1 5 8 には、押えローラ 1 6 1 及びガイドローラ 1 6 2 が回転可能に支持されている。そして、支持ブロック 1 5 8 が下方の作用位置に移動配置された状態で、押えローラ 1 6 1 によりエッジテープ 4 3 が第 2 ドラム 3 6 上に形成された巻付体 4 0 の外周に押し付けられる。この状態で、第 2 ドラム 3 6 が図 1 4 及び図 2 7 (b) の反時計方向に回転されながら、押えローラ 1 6 1 及びガイドローラ 1 6 2 が移動台 1 1 1 とともに前方へ送り移動される。これにより、図示しないテープ供給源から供給されるエッジテープ 4 3 が、取付アーム 1 5 4 上のガイドローラ 1 6 3、支持ブロック 1 5 8 上のガイドローラ 1 6 2 及び押えローラ 1 6 1 を介して、第 2 ドラム 3 6 上の巻付体 4 0 の外周に導かれ、第 2 ドラム 3 6 の刃溝 3 6 a に沿って螺旋状に巻き付けられるようになっている。

#### 【 0 0 7 3 】

前記支持ブロック 1 5 8 にはカッタホルダ 1 6 4 が支軸 1 6 5 を介して回動可

能に支持され、その一部には固定刃 1 6 6 が取り付けられている。そして、カタ出入用シリンダ 1 6 7 によりカタホルダ 1 6 4 が回動されて、固定刃 1 6 6 がエッジテープ 4 3 の切断位置に出し入れされるようになっている。カタホルダ 1 6 4 上にはカタ作動用シリンダ 1 6 8 が配設され、そのピストンロッドには可動刃 1 6 9 が取り付けられている。そして、固定刃 1 6 6 が切断位置に配置された状態で、カタ作動用シリンダ 1 6 8 にて可動刃 1 6 9 が作動されることにより、エッジテープ 4 3 の巻付終端部が切断されるようになっている。

#### 【 0 0 7 4 】

前記支持ブロック 1 5 8 には支持アーム 1 7 0 が回動可能に支持され、その前面には押圧ローラ 1 7 1 が回転可能に支持されている。そして、固定刃 1 6 6 と可動刃 1 6 9 との協働によりエッジテープ 4 3 の巻付終端部が切断されるとき、押え用シリンダ 1 7 2 にて支持アーム 1 7 0 が回動されて、押圧ローラ 1 7 1 によりエッジテープ 4 3 が第 2 ドラム 3 6 の外周に押し付けられるようになっている。

#### 【 0 0 7 5 】

##### (巻付体裁断機構)

次に、前記巻付体裁断機構 4 4 について詳細に説明する。図 2 及び図 1 6 ～図 1 9 に示すように、両フレーム 3 2, 3 3 間には移動台 1 7 7 がガイドレール 1 7 8 を介して前後方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ 1 7 9 により送りネジ 1 8 0 を介して送り移動されるようになっている。移動台 1 7 7 上には支持板 1 8 1 が一對のガイドレール 1 8 2 を介して左右方向へ移動可能に支持され、移動用シリンダ 1 8 3 により、下方位置のドラム 3 5, 3 6 に近接する左側の作用位置と、ドラム 3 5, 3 6 から離間する右側の不作用位置とに移動配置されるようになっている。

#### 【 0 0 7 6 】

前記支持板 1 8 1 上の軸受ケース 1 8 4 には旋回板 1 8 5 が旋回軸 1 8 6 を介して旋回可能に支持され、旋回用シリンダ 1 8 7 により、回動レバー 1 8 8 を介して前後 2 つの傾斜位置に旋回されるようになっている。回動レバー 1 8 8 の前後両側に対応するように、軸受ケース 1 8 4 の上面には一對のストッパボルト 1

8 9 が配設され、旋回板 1 8 5 の旋回時に、このストッパボルト 1 8 9 が回動レバー 1 8 8 に係合することにより、旋回板 1 8 5 の両側旋回位置が規制されるようになっている。

【 0 0 7 7 】

前記旋回板 1 8 5 の側面にはブラケット 1 9 0 がガイドレール 1 9 1 を介して前後方向へ移動可能に支持され、その側面にはカッタホルダ 1 9 2 が取り付けられている。カッタホルダ 1 9 2 には、前記円板状の回転刃 4 5 が回転軸 1 9 3 を介して回転可能に支持されている。そして、旋回板 1 8 5 の旋回により、この回転刃 4 5 が前傾位置又は後傾位置に配置されて、第 1 ドラム 3 5 上の右ネジ状の刃溝 3 5 a 又は第 2 ドラム 3 6 上の左ネジ状の刃溝 3 6 a に係合されるようになっている。

【 0 0 7 8 】

前記ブラケット 1 9 0 の側面には押付用シリンダ 1 9 4 が配設され、この押付用シリンダ 1 9 4 の突出動作により、旋回板 1 8 5 が前方に押圧移動されて、回転刃 4 5 がドラム 3 5、3 6 の刃溝 3 5 a、3 6 a の前縁に押し付けられるようになっている。ブラケット 1 9 0 の上面にはカッタ用モータ 1 9 5 が配設され、このカッタ用モータ 1 9 5 の回転により、スプロケット 1 9 6、チェーン 1 9 7 及びスプロケット 1 9 8 を介して、回転刃 4 5 が図 1 7 の時計方向又は反時計方向へ回転されるようになっている。

【 0 0 7 9 】

そして、右ネジ状の刃溝 3 5 a を有する第 1 ドラム 3 5 が巻付体裁断機構 4 4 と対応する下方位置に反転移動されたときには、図 2 6 (b) に示すように、第 1 ドラム 3 5 が時計方向に回転されるとともに、回転刃 4 5 が前傾状態で反時計方向に回転されながら前方に送り移動される。これにより、第 1 ドラム 3 5 上の巻付体 4 0 が回転刃 4 5 と刃溝 3 5 a との協働で、刃溝 3 5 a に沿って螺旋状に裁断されて、ベルト材 4 6 A が形成される。

【 0 0 8 0 】

これに対して、左ネジ状の刃溝 3 6 a を有する第 2 ドラム 3 6 が巻付体裁断機構 4 4 と対応する下方位置に反転移動されたときには、図 2 7 (c) に示すよう

に、第2ドラム36が時計方向に回転されるとともに、回転刃45が後傾状態で反時計方向に回転されながら後方に送り移動される。これにより、第2ドラム36上の巻付体40が回転刃45と刃溝36aとの協働で、刃溝36aに沿って螺旋状に裁断されて、前記ベルト材46Aに対して幅広で線状コード39aの配列方向が逆になったベルト材46Bが形成される。この場合、巻付体40の外周に巻き付けられているエッジテープ43も幅方向の中心線に沿って裁断され、ベルト材46Bの両側縁にはエッジテープ43が付設されるようになっている。

#### 【0081】

##### （ベルト材剥離機構）

次に、前記ベルト材剥離機構47について詳細に説明する。図20～図22に示すように、両フレーム32, 33間には取付ビーム203がガイドレール204を介して左右方向へ移動可能に支持され、一对の移動用シリンダ205により下方位置のドラム35, 36に接近する右側の作用位置と、そこから退避する左側の不作用位置とに移動配置されるようになっている。取付ビーム203の上面には一对の支持板206が支持ピン207を介して回動調節可能に支持され、各支持板206の側面にはスライドアーム208がそれぞれガイドレール209を介して上下動可能に支持されている。

#### 【0082】

前記両スライドアーム208の下端部間には、剥離シャフト210が架設支持されている。そして、図21に鎖線で示すように、取付ビーム203の移動に伴い、剥離シャフト210がドラム35, 36に接近する作用位置に移動配置された状態で、剥離用シリンダ211にてスライドアーム208が下方に移動される。これにより、剥離シャフト210がドラム35, 36の外周面と裁断後のベルト材46A, 46Bの端縁との間に進入する。この状態で、ドラム35, 36が回転されながら、ベルト材46A, 46Bの裁断形成が進行するのに伴って、剥離シャフト210によりベルト材46A, 46Bがドラム35, 36の外周面から剥離されるようになっている。

#### 【0083】

前記取付ビーム203の下面には一对の支持アーム212が支持ピン213を

介して回動調節可能に支持され、それらの支持アーム 2 1 2 の先端部間には押えローラ 2 1 4 が回転可能に支持されている。取付ビーム 2 0 3 の前端上部にはローラ回転用モータ 2 1 5 が配設され、このモータ 2 1 5 の回転により、プーリ 2 1 6、ベルト 2 1 7 及びプーリ 2 1 8 を介して押えローラ 2 1 4 が回転されるようになっている。そして、図 2 1 に鎖線で示すように、取付ビーム 2 0 3 の移動に伴い、押えローラ 2 1 4 がドラム 3 5、3 6 に接近する作用位置に移動配置された状態で回転される。これにより、ドラム 3 5、3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A、4 6 B がトレイ搬送機構 4 8 のトレイ 5 0 上に押し付け供給されるようになっている。

#### 【0084】

なお、この実施形態においては、剥離シャフト 2 1 0 を支持する支持板 2 0 6 及び押えローラ 2 1 4 を支持する支持アーム 2 1 2 が取付ビーム 2 0 3 に対し、支持ピン 2 0 7、2 1 3 を介して回動調節可能に取り付けられている。このため、ドラム 3 5、3 6 を外径の異なったものと交換する場合には、支持板 2 0 6 及び支持アーム 2 1 2 を回動調節して、剥離シャフト 2 1 0 及び押えローラ 2 1 4 をドラム 3 5、3 6 の外周面に対して適正な位置に配置されるように調節することができる。

#### 【0085】

##### (トレイ搬送機構)

次に、前記トレイ搬送機構 4 8 について詳細に説明する。図 1 ～図 3 及び図 2 3 ～図 2 5 に示すように、基台 3 1 上には前記移動テーブル 4 9 が一對のガイドレール 2 2 3 を介して左右方向へ移動可能に支持され、送り移動用モータ 2 2 4 により送りネジ 2 2 5 を介して送り移動されるようになっている。移動テーブル 4 9 上には昇降支持板 2 2 6 が複数の昇降用シリンダ 2 2 7 及びナックルジョイント 2 2 8 を介して昇降可能に支持され、その上面には前記トレイ 5 0 が図 1 に鎖線で示す第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に配置されるようになっている。

#### 【0086】

そして、昇降用シリンダ 2 2 7 により昇降支持板 2 2 6 が上昇されて、その上

面に配置されたトレイ 5 0 が下方位置のドラム 3 5, 3 6 の外周面に押し付けられるようになっている。この場合、ナックルジョイント 2 2 8 により、昇降支持板 2 2 6 のドラム 3 5, 3 6 と対応する部分と対応しない部分との間において、昇降支持板 2 2 6 の傾動が許容される。この状態で、移動テーブル 4 9 がドラム 3 5, 3 6 の下側を通して左方向へ送り移動されることにより、ドラム 3 5, 3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のトレイ 5 0 上に延長して転写されるようになっている。

## 【 0 0 8 7 】

前記第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に配置されるトレイ 5 0 の一側縁及び一端縁に係合するように、昇降支持板 2 2 6 上には複数のストッパローラ 2 2 9 が回転可能に配設されている。各ストッパローラ 2 2 9 と対応するように、昇降支持板 2 2 6 上には複数のクランプシリンダ 2 3 0 が配設され、それらのピストンロッドにはクランプローラ 2 3 1 が取り付けられている。そして、各クランプシリンダ 2 3 0 の突出動作により、クランプローラ 2 3 1 がトレイ 5 0 の他側縁及び他端縁に押圧係合されて、トレイ 5 0 が昇降支持板 2 2 6 上の各傾斜位置 P 1, P 2 にクランプされるようになっている。

## 【 0 0 8 8 】

前記移動テーブル 4 9 の右側上面の前後両端縁には、複数のギヤケース 2 3 2 が所定間隔おきに配設されている。図 2 3 に示すように各ギヤケース 2 3 2 には調節板 2 3 3 が回転軸 2 3 4 を介して回転可能に支持され、それらの表面にはナックルジョイント 2 2 8 上のストッパ 2 3 5 に係合可能な係合ローラ 2 3 6 が回転可能に支持されている。図 1 に示すように移動テーブル 4 9 の右側上面の前後両端縁に沿って延びるように、移動テーブル 4 9 上には一对の調節軸 2 3 7 が複数の軸受ブロック 2 3 8 を介して回転可能に支持されている。両調節軸 2 3 7 の各ギヤケース 2 3 2 と対応する部分には図 2 3 に示すようにウォーム 2 3 9 が形成され、回転軸 2 3 4 上のウォームホイール 2 4 0 に噛合されている。

## 【 0 0 8 9 】

前記移動テーブル 4 9 の右側縁に沿って延びるように、移動テーブル 4 9 上には一对の駆動軸 2 4 1 が複数の軸受ブロック 2 4 2 を介して回転可能に支持され

、それらの外端部が傘歯車機構 2 4 3 を介して両調節軸 2 3 7 に作動連結されている。移動テーブル 4 9 の右側面には調節用モータ 2 4 4 が配設され、そのモータ軸が傘歯車機構 2 4 5 を介して両駆動軸 2 4 1 の内端部に作動連結されている。そして、ドラム 3 5, 3 6 が外径の異なったものと交換された場合、調節用モータ 2 4 4 により駆動軸 2 4 1、調節軸 2 3 7、ウォーム 2 3 9、ウォームホイール 2 4 0 及び回転軸 2 3 4 を介して各調節板 2 3 3 が回転され、係合ローラ 2 3 6 の高さ位置が変更される。これにより、昇降用シリンダ 2 2 7 による昇降支持板 2 2 6 の上昇位置が変更されて、トレイ 5 0 がドラム 3 5, 3 6 の外周面に対して適正に当接されるようになっている。

#### 【 0 0 9 0 】

(製造装置全体の動作)

次に、前記のように構成されたタイヤ用ベルト材の製造装置の動作を説明する。

#### 【 0 0 9 1 】

さて、この製造装置においては、刃溝 3 5 a, 3 6 a の形成方向及び外径の異なった一対のドラム 3 5, 3 6 が、ドラム反転支持機構 3 4 に支持された状態で、上方位置と下方位置との二位置に交互に反転配置される。そして、上方位置に配置された一方のドラム 3 5, 3 6 に対しては、リボン巻付機構 3 8 により、外周にリボン 3 9 が螺旋状に巻き付けられて、巻付体 4 0 が形成される。この場合、第 1 ドラム 3 5 については、図 2 6 (a) に示すように、その第 1 ドラム 3 5 が時計方向に回転されながら、右側の巻付案内 1 3 0 A が前方に送り移動されて、リボン 3 9 の巻き付けが行われる。これに対して、第 2 ドラム 3 6 については、図 2 7 (a) に示すように、その第 2 ドラム 3 6 が反時計方向に回転されながら、左側の巻付案内 1 3 0 B が前方に送り移動されて、リボン 3 9 の巻き付けが行われる。

#### 【 0 0 9 2 】

又、第 2 ドラム 3 6 については、リボン 3 9 の巻付動作が終了した後に、エッジテープ巻付機構 4 2 により、第 2 ドラム 3 6 上の巻付体 4 0 の外周にエッジテープ 4 3 が刃溝 3 6 a に沿って螺旋状に巻き付けられる。この場合には、図 2 7



(b) に示すように、第 2 ドラム 3 6 が反時計方向に回転されながら、エッジテープ巻付機構 4 2 のガイドローラ 1 6 2 等が前方に送り移動されて、エッジテープ 4 3 の巻き付けが行われる。

【 0 0 9 3 】

さらに、前記上方位置のドラム 3 5、3 6 に対するリボン 3 9 等の巻き付けと同時に、下方位置に配置された他方のドラム 3 6、3 5 に対しては、巻付体裁断機構 4 4 により、ドラム 3 6、3 5 上の巻付体 4 0 が刃溝 3 6 a、3 5 a に沿って裁断されて、所定幅のベルト材 4 6 B、4 6 A が形成される。この場合、第 1 ドラム 3 5 については、図 2 6 (b) に示すように、その第 1 ドラム 3 5 が時計方向に回転されるとともに、巻付体裁断機構 4 4 の回転刃 4 5 が反時計方向に回転されながら前方に送り移動されて、裁断動作が行われる。これに対して、第 2 ドラム 3 6 については、図 2 7 (c) に示すように、その第 2 ドラム 3 6 が時計方向に回転されるとともに、回転刃 4 5 が反時計方向に回転されながら後方に送り移動されて、裁断動作が行われる。又、この第 2 ドラム 3 6 の場合には、エッジテープ 4 3 の幅方向の中心線に沿って裁断が行われて、ベルト材 4 6 B の両側縁にエッジテープ 4 3 が付設される。このとき、エッジテープ 4 3 は、裁断機構 4 4 の回転刃 4 5 によって裁断されることにより、その一部が巻付体 4 0 の両側端面に移動されて、巻付体 4 0 の両側端面を被覆する。

【 0 0 9 4 】

そして、この巻付体裁断機構 4 4 によるベルト材 4 6 A、4 6 B の裁断形成時には、ベルト材剥離機構 4 7 により、裁断後のベルト材 4 6 A、4 6 B がドラム 3 5、3 6 の外周から順に剥離される。このとき、トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 が左方向に送り移動されて、その上部の第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に支持されたトレイ 5 0 がドラム 3 5、3 6 の右側方から下側を通過して左側方に搬送される。このため、図 1、図 2 6 (c) 及び図 2 7 (d) に示すように、ドラム 3 5、3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A、4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のトレイ 5 0 上に延長状態で支持される。

【 0 0 9 5 】

このように、ドラム反転支持機構 3 4 により、一対のドラム 3 5、3 6 が上方

位置と下方位置とに交互に反転配置されながら、上方位置のドラム 3 5, 3 6 に対するリボン 3 9 の巻き付け動作と、下方位置のドラム 3 6, 3 5 に対する巻付体 4 0 の裁断動作とが繰り返し行われる。これにより、図 2 6 (c) に示すように、線状コード 3 9 a が一方向に配列された幅  $W 1$  の狭いベルト材 4 6 A と、図 2 7 (d) に示すように、線状コード 3 9 a が逆方向に配列されるとともにエッジテープ 4 3 が付設された幅  $W 2$  の広いベルト材 4 6 B とが、交互に連続して形成される。

#### 【 0 0 9 6 】

幅広のベルト材 4 6 B をタイヤの周方向となるリング状に巻回して筒状ベルト材とした後、その外周面に幅狭のベルト材 4 6 A を巻回して、図 2 8 に示すようにリング状のベルト 2 5 1 を形成する。このベルト 2 5 1 はタイヤ 2 5 2 のカーカス層を取り巻くように、カーカス層の外径側に埋め込み配置される。内外両ベルト材 4 6 B, 4 6 A における線状コード 3 9 a の配列方向は、図 2 9 に示すように左右対称になり、タイヤに作用する動的な外荷重に対して均衡を保つことができる。タイヤ 2 5 1 の軸線  $O 1$  に対する線状コード 3 9 a の傾斜角  $\gamma$  は、 $64 \sim 72$  度の範囲に設定されている。

#### 【 0 0 9 7 】

##### (実施形態の効果)

前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

(1) 長手方向に複数のコード 3 9 a を配置してゴム 3 9 b で被覆したリボン 3 9 を、ドラム 3 5, 3 6 の外周面に対し所定のピッチ  $T 1$ 、 $T 3$  で螺旋状に巻き付け、巻き付けられたリボン 3 9 の側縁を相互に接着して筒状の巻付体 4 0 を形成し、前記巻付体 4 0 を前記リボン 3 9 の巻き付けピッチ  $T 1$ 、 $T 3$  よりも大きい所定のピッチ  $T 2$ 、 $T 4$  で螺旋状に裁断して所定の幅  $W 1$ 、 $W 2$  と配列方向の異なるコード傾斜角  $\beta 1$ 、 $\beta 2$  を有するベルト材 4 6 A、4 6 B を形成するようにした。

#### 【 0 0 9 8 】

このため、ベルト材の製造装置の設置スペースを低減することができる。

(2) ベルト材 4 6 A、4 6 B の長さ  $L$ 、幅  $W 1$ 、 $W 2$  及びコード傾斜角  $\beta 1$

、 $\beta 2$ に基づいて前記ドラム35、36の外径D1、D2、リボン39の幅E、巻き付けピッチT1、T3、巻き数N及び巻付体40の螺旋状の裁断ピッチT2、T4を設定した。このため目的とするベルト材46A、46Bを無駄なく容易に製造することができる。

## 【0099】

(3) ベルト材の長さLは、一本のタイヤに用いられる寸法に設定されているので、後工程で適正寸法に裁断するのを不要にすることができる。

(4) フレーム32、33に回転可能に支持されたドラム35、36に対しリボン巻付案内部130A、130Bをドラムの軸線方向に所定の送り速度で移動するようにした。このためドラムに対するリボンの巻き付けを円滑に行うことができる。

## 【0100】

(5) 接着機構はリボン巻付機構38によるリボンの巻き付け動作に追従して押えローラ131によってリボンの側縁を圧着するように構成されているので、リボンの側縁の接着を容易に行うことができる。

## 【0101】

(6) ドラム35、36には、リボンの巻始端をクランプし得る巻始端クランプ機構を構成するクランプアーム60が設けられているので、リボンの巻き付け動作を確実にかつ迅速に行うことができる。

## 【0102】

(7) フレーム32にはドラムに巻き付けられたリボンの終端を切断するリボン切断機構41が設けられているので、リボンの切断を確実にかつ容易に行うことができる。

## 【0103】

(8) 巻付体裁断機構44は、ドラム35、36に対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断する回転刃45と、前記ドラム35、36を回転するとともに前記回転刃45をドラムの軸線方向に所定の送り速度で移動するようにした。このため巻付体を螺旋状に容易に裁断することができる。

## 【0104】

(9) ドラム 3 5、3 6 の外周面には巻付体 4 0 を螺旋状に裁断する所定のピッチ  $T_2$ 、 $T_4$  と同じピッチで螺旋状の刃溝 3 5 a、3 6 a が設けられ、前記回転刃 4 5 の刃先は、前記刃溝 3 5 a、3 6 a の片側のエッジに沿って案内移動されるようにした。このため、回転刃 4 5 による巻付体 4 0 の裁断を容易に行うことができる。

【0 1 0 5】

(10) リボン 3 9 の巻き始め端は、図 9 及び図 1 5 に示すように刃溝 3 5 a、3 6 a の螺旋リード角  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  と同じ角度の切り口に切断され、この切り口をドラムの刃溝 3 5 a、3 6 a に沿わせてリボン 3 9 を巻き始め、リボンの巻付終端部は刃溝に合わせた状態で巻き終えるように構成した。このため巻付体 4 0 を裁断したベルト材 4 6 A、4 6 B の形状を細長い平行四辺形に形成することができる。

【0 1 0 6】

(11) リボン 3 9 の巻付終端部は、その切り口の角度が刃溝の螺旋リード角と同じになるように切断され、この切断された後続のリボンの先端切り口は、次工程において前記刃溝に沿うようにして巻き始められるように構成されている。このため、ベルト材 4 6 A、4 6 B の形状を細長い平行四辺形に形成することができるとともに、リボンを無駄なく使用することができる。

【0 1 0 7】

(12) 巻付体 4 0 の裁断により形成されたベルト材 4 6 A、4 6 B をドラム 3 5、3 6 の外周から剥離させるためのベルト材剥離機構 4 7 が装備されている。このため、裁断後のベルト材 4 6 A、4 6 B をベルト材剥離機構 4 7 により、ドラム 3 5、3 6 の外周から順次円滑に剥離させることができる。

【0 1 0 8】

(13) ドラム 3 5、3 6 の外周から剥離されたベルト材 4 6 A、4 6 B を転写支持するためのトレイ 5 0 を、ドラム 3 5、3 6 の軸線と交差する方向へ搬送するトレイ搬送機構 4 8 が装備されている。このため、トレイ搬送機構 4 8 にてトレイ 5 0 がドラム 3 5、3 6 の軸線と交差する方向へ搬送されることにより、ドラム 3 5、3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A、4 6 B を修正等の作業を行

うことなく、トレイ 5 0 上の所定位置に転写するようにして延長支持することができる。

【0 1 0 9】

(1 4) トレイ 5 0 は長方形に形成され、前記ドラムに形成された螺旋状の刃溝 3 5 a, 3 6 a の螺旋リード角  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$  と一致するように前記トレイ 5 0 が配置され、回転中のドラムから剥離されるベルト材を剥離動作に同期して前記トレイ 5 0 を搬送方向に移動してベルト材をトレイ上に転写するように構成した。このため、トレイ 5 0 の容積を小さくして、次工程への搬送を容易に行うことができる。

【0 1 1 0】

(1 5) フレーム 3 2 にはドラムに形成された巻付体 4 0 の外周面に対しこの巻付体裁断機構 4 4 による螺旋状の裁断予定線としての刃溝に沿って該刃溝を跨ぐようにエッジテープ 4 3 を巻き付けるエッジテープ巻付機構 4 2 が設けられている。このため、ドラム 3 6 の刃溝 3 6 a に沿って巻付体 4 0 の外周にエッジテープ 4 3 を巻き付けた後に、巻付体 4 0 をドラム 3 6 の刃溝 3 6 a に沿って裁断することにより、両側縁にエッジテープ 4 3 が付いたベルト材 4 6 B を容易に製造することができる。

【0 1 1 1】

(1 6) エッジテープ巻付機構 4 2 は、幅 W 2 の広いベルト材 4 6 B と、幅 W 1 の狭いベルト材 4 6 A を製造する二工程のうち幅の広いベルト材 4 6 B を形成する巻付体 4 0 の螺旋状の裁断予定線としての刃溝に沿って巻き付けられるようにした。このため、ベルト 2 5 1 に用いる二種類のベルト材 4 6 A, 4 6 B を一つの装置で容易に製造することができる。

【0 1 1 2】

(1 7) リボン巻付機構 3 8 は、ドラム 3 5, 3 6 に対するリボン 3 9 の螺旋状の巻き付け方向を逆にできるように構成され、巻付体裁断機構 4 4 は、巻付体 4 0 の螺旋状の裁断方向を逆にできるように構成されている。このため、二種類のベルト材 4 6 A, 4 6 B を一組のリボン巻付機構 3 8 と巻付体裁断機構 4 4 により製造することができ、機構を簡素化することができる。

## 【 0 1 1 3 】

( 1 8 ) ドラム 3 5 , 3 6 は二箇所に配設され、両ドラムへのリボンの巻き付け方向及び巻付体の螺旋状の裁断方向を反対とすることによりベルト材 4 6 A , 4 6 B の線状コード 3 9 a のコード傾斜角  $\beta 1$  ,  $\beta 2$  が対称となるようにした。このため、二種類のベルト材 4 6 A , 4 6 B を効率良く製造することができる。

## 【 0 1 1 4 】

( 1 9 ) 外周面に相反する方向へ延びる螺旋状の刃溝 3 5 a , 3 6 a を形成した一对の外径の異なるドラム 3 5 , 3 6 をドラム反転支持機構 3 4 に回転可能に支持し、それらのドラム 3 5 , 3 6 を上下二位置に交互に反転配置するようになっている。そして、リボン巻付機構 3 8 により、上方位置に反転配置されたドラム 3 5 , 3 6 の外周に、複数の線状コード 3 9 a にゴム被覆 3 9 b を施してなるリボン 3 9 を巻き付けて、巻付体 4 0 を形成するようになっている。それとともに、巻付体裁断機構 4 4 により、下方位置に反転配置されたドラム 3 5 , 3 6 の外周の巻付体 4 0 を、ドラム 3 5 , 3 6 の刃溝 3 5 a , 3 6 a に沿って裁断して、ベルト材 4 6 A , 4 6 B を形成するようになっている。

## 【 0 1 1 5 】

このため、スチールコードよりなる複数の線状コード 3 9 a にゴム被覆 3 9 b を施してなるリボン 3 9 を使用して、そのリボン 3 9 をドラム 3 5 , 3 6 の外周に巻き付けることにより、スチールコードよりなるベルト材 4 6 A , 4 6 B を容易に製造することができる。又、外径及び刃溝 3 5 a , 3 6 a の螺旋リード角  $\alpha 1$  ,  $\alpha 2$  が異なる一对のドラム 3 5 , 3 6 を上下二位置に交互に反転配置させながら、上方位置に配置されたドラム 3 5 , 3 6 上にリボン 3 9 を巻き付けて巻付体 4 0 を形成するとともに、下方位置に配置されたドラム 3 6 , 3 5 上の巻付体 4 0 を裁断することにより、線状コード 3 9 a のコード傾斜角  $\beta 1$  ,  $\beta 2$  及び幅  $W 1$  ,  $W 2$  の異なった 2 種類のベルト材 4 6 A , 4 6 B を、1 つの装置で同時に製造することができる。

## 【 0 1 1 6 】

( 2 0 ) 巻付体裁断機構 4 4 に、ドラム 3 5 , 3 6 の刃溝 3 5 a , 3 6 a に係合する円盤状の回転刃 4 5 が設けられている。このため、スチールコードよりな

るベルト材 4 6 A, 4 6 B であっても、ドラム 3 5, 3 6 の刃溝 3 5 a, 3 6 a と円盤状の回転刃 4 5 との協働により、ドラム 3 5, 3 6 上の巻付体 4 0 から所定幅のベルト材 4 6 A, 4 6 B を奇麗な裁断面にて裁断形成することができる。

## 【 0 1 1 7 】

(別の実施形態)

図 3 0 ～図 3 4 に基づいてこの発明の別の実施形態を説明する。この実施形態では、トレイ搬送機構 4 8 の構成が前述した実施形態と異なり、その他の構成は前記実施形態と同様である。

## 【 0 1 1 8 】

前記昇降支持板 2 2 6 の上面には移動支持板 2 6 1 が一对のガイドレール 2 6 2 を介して前後方向へ移動可能に支持されている。前記移動支持板 2 6 1 上には横長四角状をなす前記ターンテーブル 5 1 が回転軸 2 6 3 により、一对の円弧状のガイドレール 2 6 4 を介して回転可能に支持され、その上面には前記トレイ 5 0 が着脱可能に載置されている。移動支持板 2 6 1 には回転用モータ 2 6 5 が配設され、このモータ 2 6 5 により歯車伝達機構 2 6 6 を介してターンテーブル 5 1 が回転されるようになっている。これにより、ターンテーブル 5 1 が、図 3 1 に鎖線で示すように、移動テーブル 4 9 の移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第 1 傾斜位置 P 1 と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第 2 傾斜位置 P 2 と、同図に実線で示すように、移動方向に沿って延びる搬送方向位置 P 3 とに配置されるようになっている。

## 【 0 1 1 9 】

そして、前記昇降用シリンダ 2 2 7 により昇降支持板 2 2 6 が上昇されて、その上部に配置されたトレイ 5 0 が下方位置のドラム 3 5, 3 6 の外周面に押し付けられるようになっている。この状態で、移動テーブル 4 9 がドラム 3 5, 3 6 の下側を通して左方向へ送り移動されることにより、ドラム 3 5, 3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のターンテーブル 5 1 上のトレイ 5 0 の上面に延長して転写されるようになっている。

## 【 0 1 2 0 】

図 3 2 及び図 3 4 に示すように、前記ターンテーブル 5 1 の一端下面には接触ローラ 2 6 7 が配設され、移動支持板 2 6 1 の天板 2 6 8 の上面に接触するようになっている。ターンテーブル 5 1 の一端下面には保持シリンダ 2 6 9 が配設され、そのピストンロッドには保持部材 2 7 0 が取り付けられている。そして、ターンテーブル 5 1 が第 1 傾斜位置 P 1、第 2 傾斜位置 P 2 又は搬送方向位置 P 3 に回動された状態で、保持シリンダ 2 6 9 の没入動作にて保持部材 2 7 0 が移動支持板 2 6 1 の天板 2 6 8 に係合されることにより、ターンテーブル 5 1 が前記各位置 P 1、P 2、P 3 にクランプ保持されるようになっている。

#### 【0 1 2 1】

なお、図 3 1 に示すように、前記ストッパローラ 2 2 9、クランプシリンダ 2 3 0、クランプローラ 2 3 1 は、ターンテーブル 5 1 上に取り付けられている。

次に、この実施形態の動作について説明する。

#### 【0 1 2 2】

巻付体裁断機構 4 4 によるベルト材 4 6 A、4 6 B の裁断形成時には、ベルト材剥離機構 4 7 により、裁断後のベルト材 4 6 A、4 6 B がドラム 3 5、3 6 の外周から順に剥離される。このとき、トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 が左方向に送り移動されて、その上部の第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 に回動配置されたターンテーブル 5 1 上のトレイ 5 0 がドラム 3 5、3 6 の右側方から下側を通過して左側方に搬送される。このため、図 3 1 に示すように、ドラム 3 5、3 6 上から剥離されたベルト材 4 6 A、4 6 B が、第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 のトレイ 5 0 上に延長状態で支持される。

#### 【0 1 2 3】

そして、トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 が基台 3 1 上の左側位置まで移動されたとき、図 3 1 に実線で示すように、ターンテーブル 5 1 が第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 から搬送方向位置 P 3 に回動される。これにより、トレイ 5 0 上に支持されたベルト材 4 6 A、4 6 B が搬送方向に沿って延長配置されて、図示しない次工程のタイヤの成形機に搬送される。

#### 【0 1 2 4】

従って、次工程への搬送途中又は搬送後に、ベルト材 4 6 A、4 6 B の延長方



向を修正する必要がなくなる。

前記の実施形態によって期待できる効果について、以下に記載する。

【 0 1 2 5 】

(1) 前記トレイ搬送機構 4 8 の移動テーブル 4 9 上にはターンテーブル 5 1 が回動可能に支持され、そのターンテーブル 5 1 上にトレイ 5 0 が載置されている。このため、ターンテーブル 5 1 の回動により、トレイ 5 0 が移動テーブル 4 9 の移動方向に対して傾斜した位置に配置された状態で、各ドラム 3 5, 3 6 の外周から剥離されたベルト材 4 6 A, 4 6 B をトレイ 5 0 上の所定位置に支障なく転写支持することができる。そして、このベルト材 4 6 A, 4 6 B の転写後に、ターンテーブル 5 1 が移動テーブル 4 9 の移動方向に沿った位置に回動されることにより、ベルト材 4 6 A, 4 6 B を傾斜状態から長手方向の延長状態に姿勢変更することができる。このため、ベルト材 4 6 A, 4 6 B を次工程のタイヤ成形機に作業者の手作業により姿勢変更することなく搬送することができる。

【 0 1 2 6 】

(2) 前記ターンテーブル 5 1 が、移動テーブル 4 9 の移動方向に対して一側方へ所定角度傾斜した第 1 傾斜位置 P 1 と、移動方向に対して他側方へ所定角度傾斜した第 2 傾斜位置 P 2 と、移動方向に沿って延びる搬送方向位置 P 3 とに回動されるようになっている。このため、ターンテーブル 5 1 が第 1 傾斜位置 P 1 に回動された状態で、一方のドラム 3 5 から剥離されたベルト材 4 6 A をトレイ 5 0 上に確実に転写支持できるとともに、ターンテーブル 5 1 が第 2 傾斜位置 P 2 に回動された状態で、他方のドラム 3 6 から剥離されたベルト材 4 6 B をトレイ 5 0 上に確実に転写支持することができる。そして、これらのベルト材 4 6 A, 4 6 B の転写後に、ターンテーブル 5 1 が第 1 傾斜位置 P 1 又は第 2 傾斜位置 P 2 から搬送方向位置 P 3 に回動されることにより、各ベルト材 4 6 A, 4 6 B を傾斜状態から長手方向の延長状態に容易に姿勢変更することができる。

【 0 1 2 7 】

(変更例)

なお、この実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・ 図 3 5 ( a ) に示すように、複数本の線条 3 9 c を撚り合わせてなるコード 3 9 a を同図 ( b ) に示すように撚戻し部材 3 1 1 の分離通過孔 3 1 2 を通して長手方向へ移送することにより、各線条 3 9 c の撚を戻してそれらの間に所定の間隔を形成する。この状態でコード 3 9 a を図示しない軟化させたゴム中を通過させて、各線条 3 9 c の外周に同図 ( c ) に示すようにゴム層 3 1 3 を形成する。各線条 3 9 c が自体の撚応力により元の撚り合わせ状態に戻った後、同様に作成されたコード 3 9 a を複数本引き揃えて図示しないゴム押出機に通過させる。そして、図 3 6 に示すように各コード 3 9 a のゴム層 3 1 3 をゴム被覆 3 9 b により扁平状に被覆してリボン 3 9 を形成する。

#### 【 0 1 2 8 】

上記のようにして得られたゴム層 3 1 3 を被覆した線状コード 3 9 a は、外力等に対して所定の応力を保有させることができるとともに、ゴム被覆 3 9 b との十分な接着性を確保することができる。又、各線条 3 9 c の外周をゴム層 3 1 3 にて被覆した後、ゴム層 3 1 3 の外周全体をゴム被覆 3 9 b にて被覆しているため、各線条 3 9 c に水分が達するのを防ぐことができ、防錆性を高めることができる。さらに、各線条 3 9 c が液状ゴム層 3 1 3 を介して接触しているため、振動の吸収性に優れているとともに、各線条が直接的に摩擦接触して摩擦熱が発生するのを抑制することができる。

#### 【 0 1 2 9 】

・ 前記実施形態の製造装置において、エッジテープ巻付機構 4 2 をリボン巻付機構 3 8 に対して一体移動可能に付設することなく、単独で移動されるように構成すること。

#### 【 0 1 3 0 】

・ 前記実施形態の製造装置において、エッジテープ巻付機構 4 2 を省略して、ベルト材 4 6 B を裁断形成した後、別の装置によりベルト材 4 6 B の両側縁にエッジテープを貼り付けるように構成すること。

#### 【 0 1 3 1 】

・ 図示しないが、フレームに一つのみドラム 3 5 を装着し、一回目にベルト材 4 6 A を製造し、このドラム 3 5 を径の異なるドラム 3 5 ' と取り替えて幅の

異なるベルト材 4 6 A' を製造する。このベルト材 4 6 A' を反転させてベルト材 4 6 A に転写して二層に重ね合わせて、ベルト 2 5 1 を形成してもよい。

【 0 1 3 2 】

・ 前記ドラム 3 5、3 6 と前記リボン巻付案内 1 3 0 A、1 3 0 B をドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構を設けること。

前記実施形態のようにドラムを所定位置において回転しつつリボン巻付案内 1 3 0 A、1 3 0 B をドラム長手方向に移動する方式の場合には、大重量のドラムを移動するのに比較して動力を低減できるとともに、装置のドラムの長手方向寸法を抑制することができる。

【 0 1 3 3 】

・ 巻始端把持機構としてドラムの外周面に移動されたりリボンの先端部をドラムに設けた吸引孔により吸着させたり、接着剤あるいは係止突起により止着させたりする機構を用いること。又、作業員により巻付始端部の巻き付けを行うようにすること。

【 0 1 3 4 】

・ リボン切断機構 4 1 に代えて作業員によりリボン 3 9 の巻付終端部の切断を行うようにすること。

・ 前記巻付体裁断機構 4 4 を、ドラムに対応して接離可能に設けられ、かつ巻付体を裁断するカッターと、ドラムを回転するとともに前記カッターをドラムの軸線方向に所定の送り速度で相対移動する相対移動機構とにより構成すること。

【 0 1 3 5 】

・ ドラムの刃溝を省略して螺旋状の裁断予定線に沿って裁断機構により巻付体を螺旋状に裁断すること。前記予定線を跨ぐようにエッジテープ 4 3 を巻き付けて、裁断機構によりベルト材を製造するようにしてもよい。

【 0 1 3 6 】

・ 三つ以上のドラムを位置切換機構によりリボン巻付位置、リボン接着位置、巻付体裁断位置、ベルト材剥離・取出位置の間で切り換え可能に構成すること。

【 0 1 3 7 】

- ・ リボン切断機構 4 1 をリボン巻付機構 3 8 側に装着すること。
- ・ リボン 3 9 の横断面形状を横長四角形状にすること。
- ・ 前記実施形態の製造装置において、ドラム反転支持機構 3 4、ドラムクランプ機構 3 7、リボン巻付機構 3 8、リボン切断機構 4 1、エッジテープ巻付機構 4 2、巻付体裁断機構 4 4、ベルト材剥離機構 4 7、トレイ搬送機構 4 8 の具体的構成を適宜に変更すること。

【 0 1 3 8 】

【発明の効果】

請求項 1 ～ 2 6 記載の発明は、タイヤ用ベルト材の製造装置の設置スペースあるいはベルト材の中間体のストックスペースを不要にし、製造コストを低減することができる。

【 0 1 3 9 】

請求項 9 又は 1 0 記載の発明は、スチールコードよりなるベルト材であっても、奇麗な裁断面で所定幅に裁断形成することができる。

請求項 1 3 記載の発明は、裁断後のベルト材をドラムの外周から円滑に剥離させることができる。

【 0 1 4 0 】

請求項 1 5 記載の発明は、ドラム上から剥離されたベルト材を修正等の作業を行うことなく、トレイ上の所定位置に転写するようにして延長支持することができる。

【 0 1 4 1 】

請求項 2 1 記載の発明は、線状コードの配列方向及び幅の異なった 2 種類のベルト材を 1 つの装置で連続的に製造することができる。

請求項 2 3 又は 2 4 記載の発明は、ベルト材を次工程のタイヤ成形機に姿勢変更することなく搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 タイヤ用ベルト材の製造装置の一実施形態を示す平面図。

【図 2】 図 1 の製造装置の正面図。

- 【図 3】 図 1 の製造装置を拡大して示す右側面図。
- 【図 4】 ドラム反転支持機構を拡大して示す要部側断面図。
- 【図 5】 図 4 のドラム反転支持機構の部分正面図。
- 【図 6】 ドラムクランプ機構を拡大して示す要部側断面図。
- 【図 7】 製造装置のリボン巻付機構を拡大して示す平面図。
- 【図 8】 図 7 のリボン巻付機構を拡大して示す要部正面図。
- 【図 9】 図 7 のリボン巻付機構を拡大して示す要部側面図。
- 【図 1 0】 製造装置のリボン切断機構を拡大して示す平面図。
- 【図 1 1】 図 1 0 のリボン切断機構の側面図。
- 【図 1 2】 図 1 0 のリボン切断機構の要部背面図。
- 【図 1 3】 エッジテープ巻付機構を拡大して示す平面図。
- 【図 1 4】 図 1 3 のエッジテープ巻付機構を拡大して示す要部正面図。
- 【図 1 5】 図 1 3 のエッジテープ巻付機構を拡大して示す要部側面図。
- 【図 1 6】 巻付体裁断機構を拡大して示す要部平面図。
- 【図 1 7】 図 1 6 の巻付体裁断機構の部分破断正面図。
- 【図 1 8】 図 1 6 の巻付体裁断機構の右側面図。
- 【図 1 9】 図 1 6 の巻付体裁断機構の要部破断左側面図。
- 【図 2 0】 ベルト材剥離機構を拡大して示す要部平面図。
- 【図 2 1】 図 2 0 のベルト材剥離機構を拡大して示す要部正面図。
- 【図 2 2】 図 2 0 のベルト材剥離機構を拡大して示す要部側面図。
- 【図 2 3】 トレイ搬送機構の一部を拡大して示す断面図。
- 【図 2 4】 トレイ搬送機構のストッパローラ部の部分拡大断面図。
- 【図 2 5】 同じくクランプシリンダ部の部分拡大断面図。
- 【図 2 6】 一方のドラムを使用してベルト材を製造する過程を示す説明図
- 【図 2 7】 他方のドラムを使用してベルト材を製造する過程を示す説明図
- 【図 2 8】 ベルトをタイヤのカーカス層の外径側に配置した状態を示す要部断面図。

【図 2 9】 ベルトの部分拡大平面図。

【図 3 0】 タイヤ用ベルト材の製造装置の別の実施形態を示す正面図。

【図 3 1】 別の実施形態のトレイ搬送機構を拡大して示す要部平面図。

【図 3 2】 別の実施形態のトレイ搬送機構の要部正面図。

【図 3 3】 別の実施形態のトレイ搬送機構の要部側面図。

【図 3 4】 別の実施形態のトレイ搬送機構の一部を拡大して示す正断面図。

。

【図 3 5】 (a) ~ (c) はリボンに用いるコードの製造行程を示す断面図。

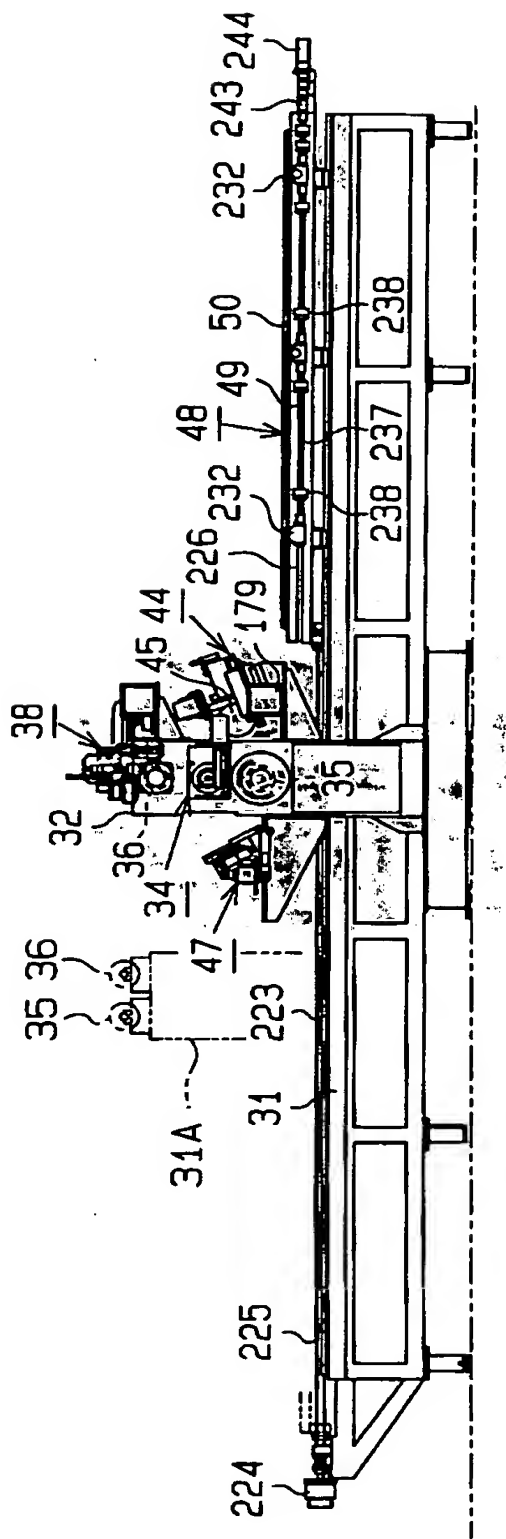
【図 3 6】 リボンの断面図。

【符号の説明】

E, W 1, W 2 …幅、L …長さ、N …数、D 1, D 2 …外径、P 1 …第 1 傾斜位置、P 2 …第 2 傾斜位置、P 3 …搬送方向位置、3 2 …フレーム、3 4 …位置切換機構としてのドラム反転支持機構、3 8 …リボン巻付機構、3 9 …リボン、3 9 a …線状コード、4 0 …巻付体、4 1 …リボン切断機構、4 2 …エッジテープ巻付機構、4 3 …エッジテープ、4 4 …巻付体裁断機構、4 5 …カッターとしての回転刃、4 6 A, 4 6 B …ベルト材、4 7 …ベルト材剥離機構、4 8 …トレイ搬送機構、4 9 …移動テーブル、5 0 …トレイ、5 1 …ターンテーブル、1 3 1 …接着機構を構成する押えローラ。

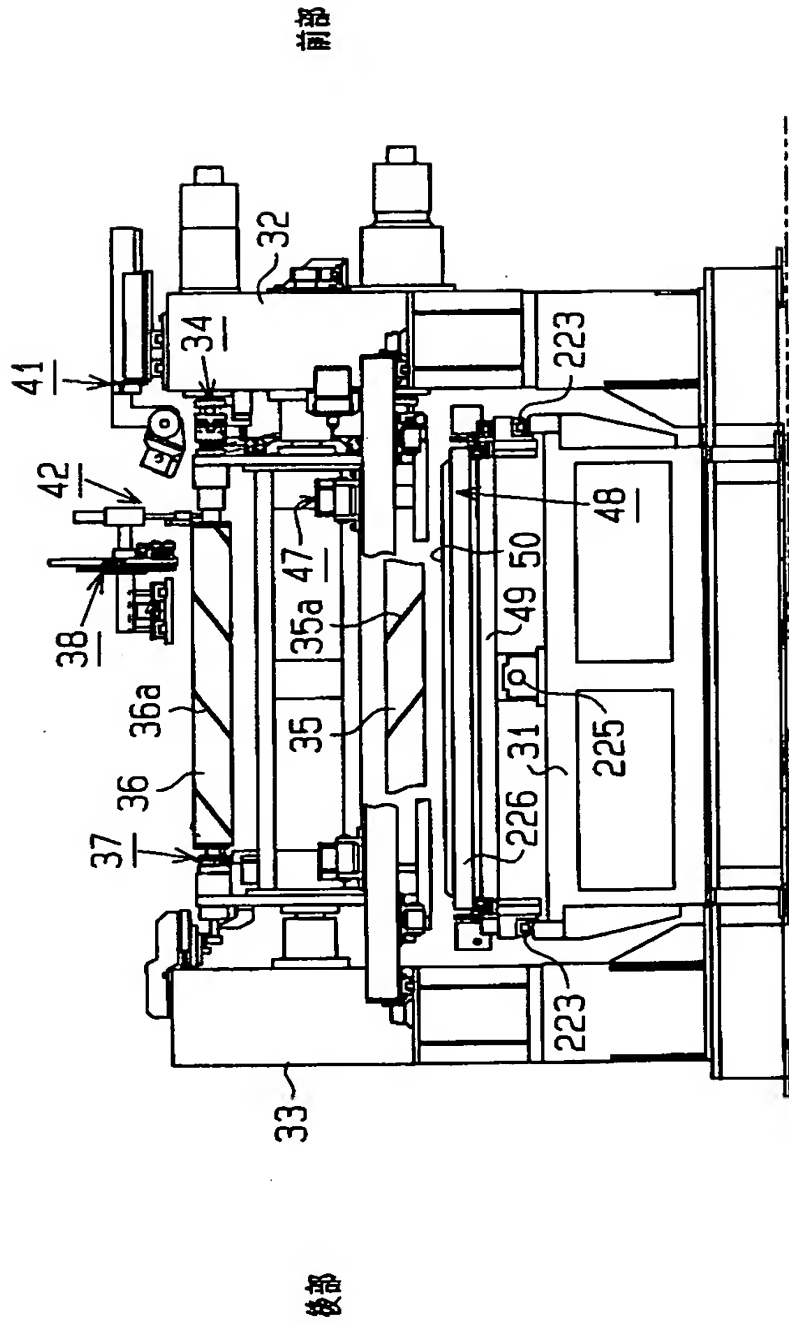


【図 2】

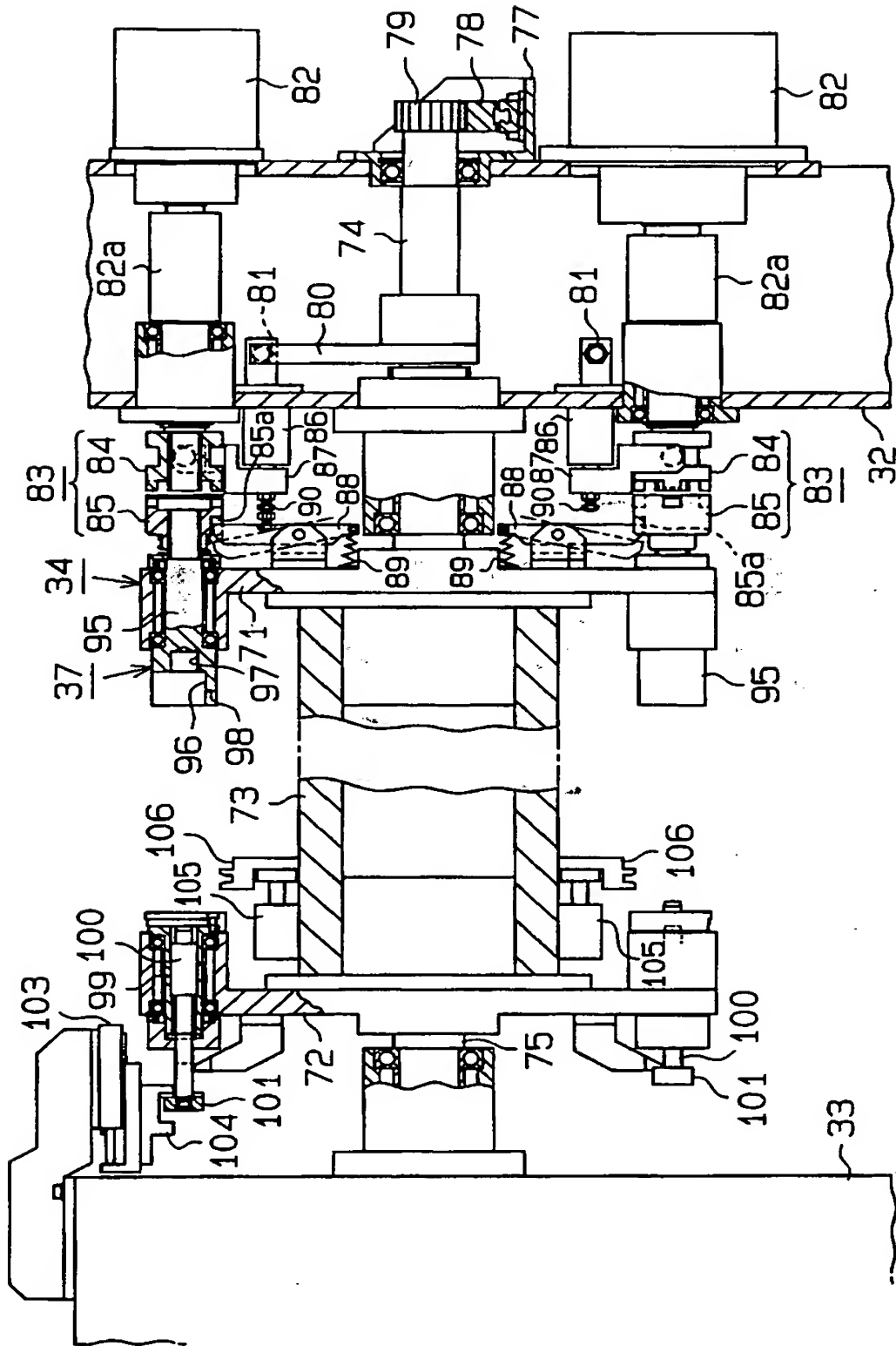




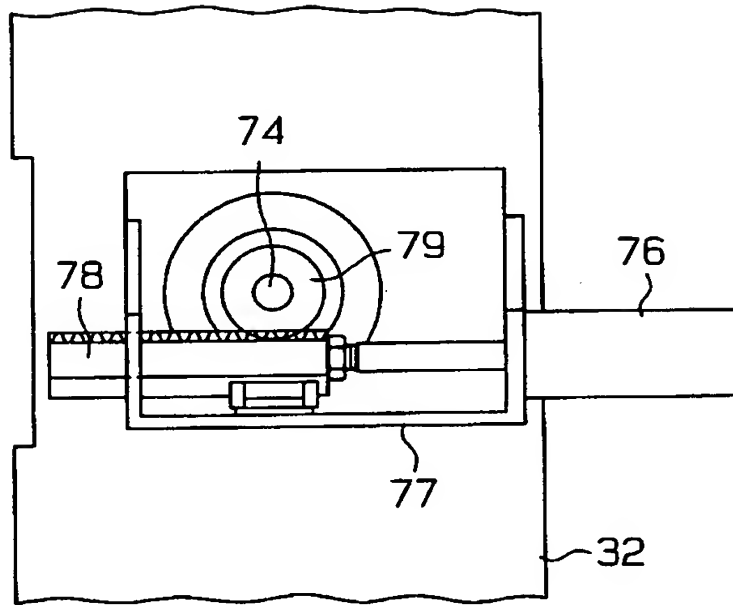
【図 3】



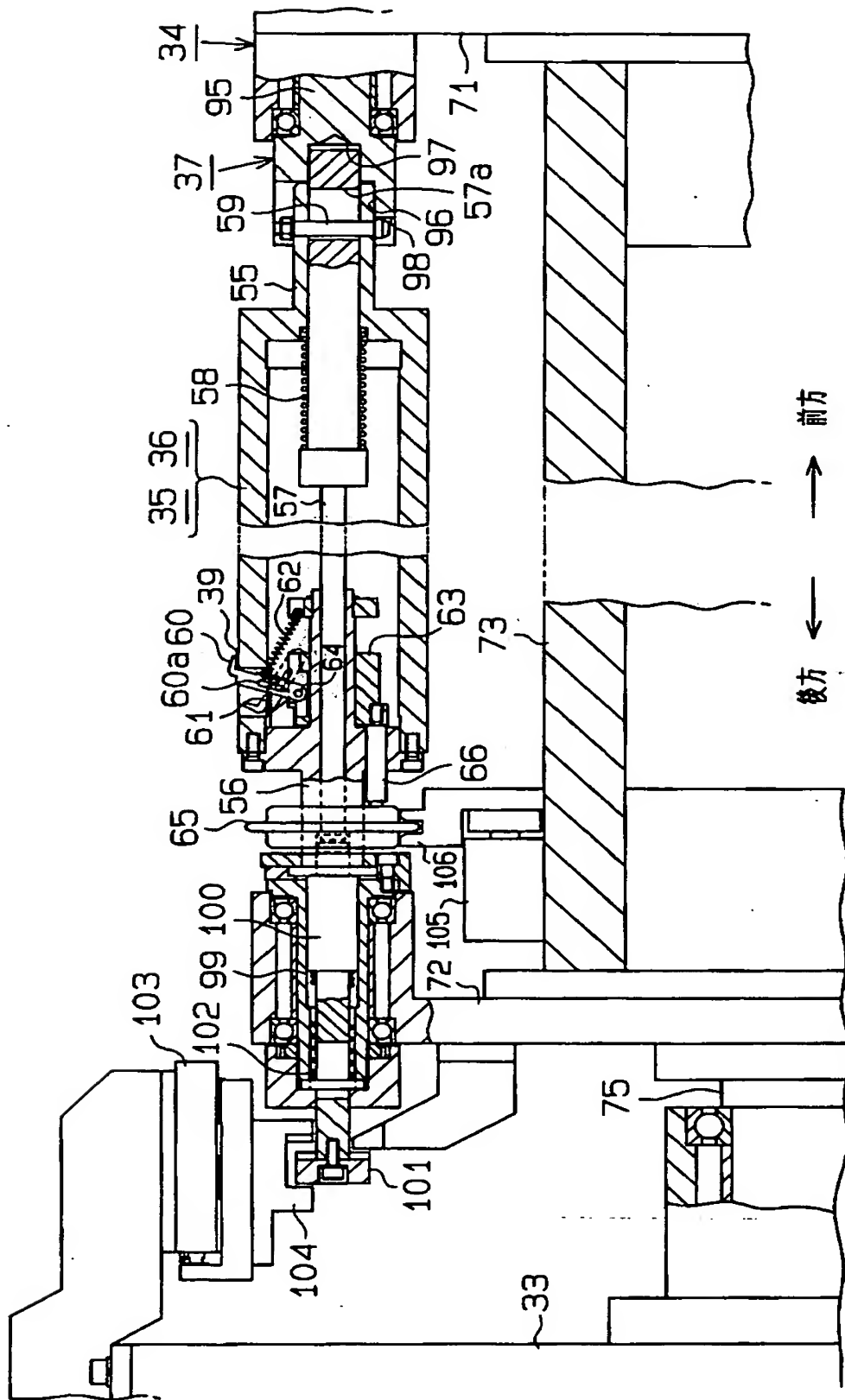
【図 4】



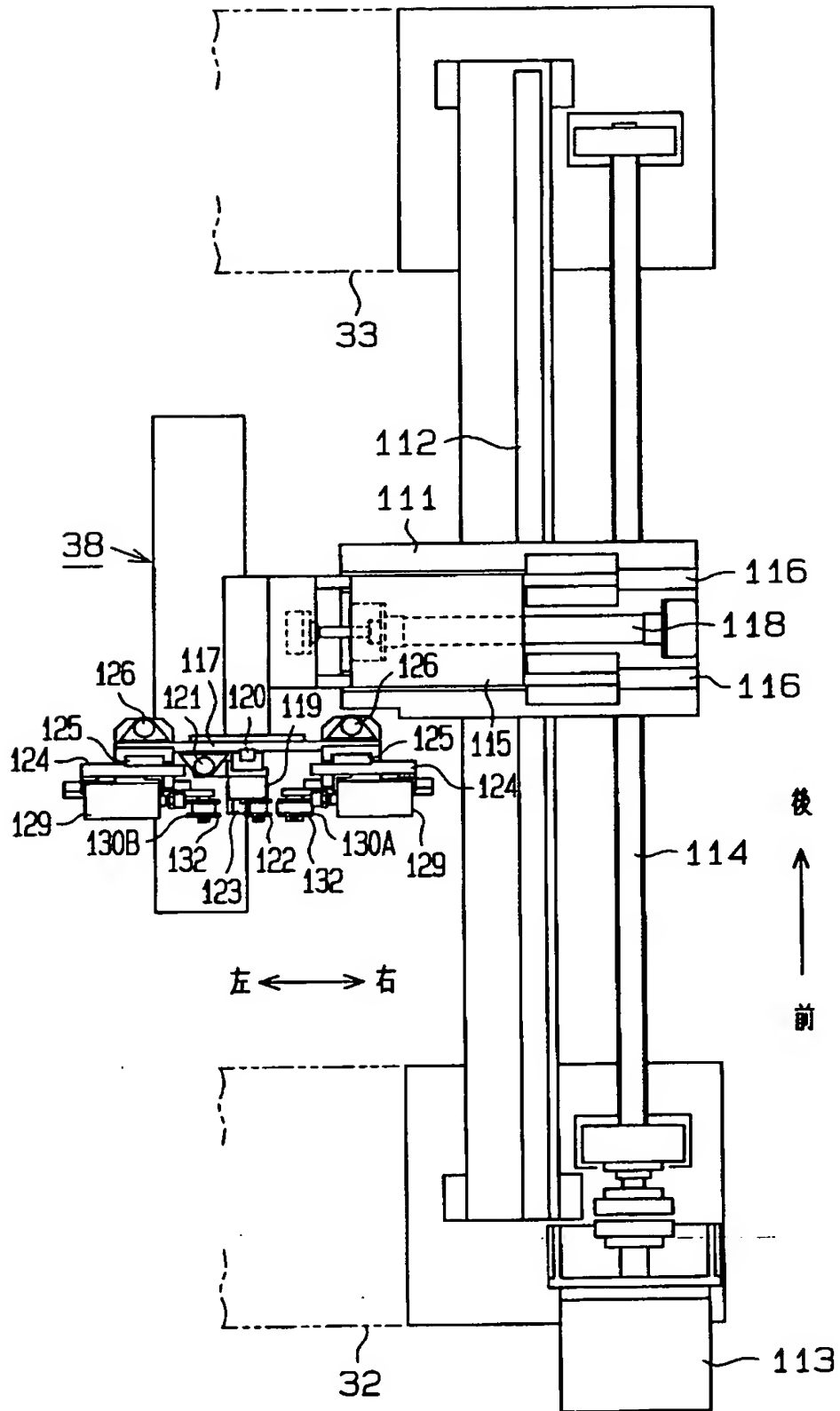
【図 5】



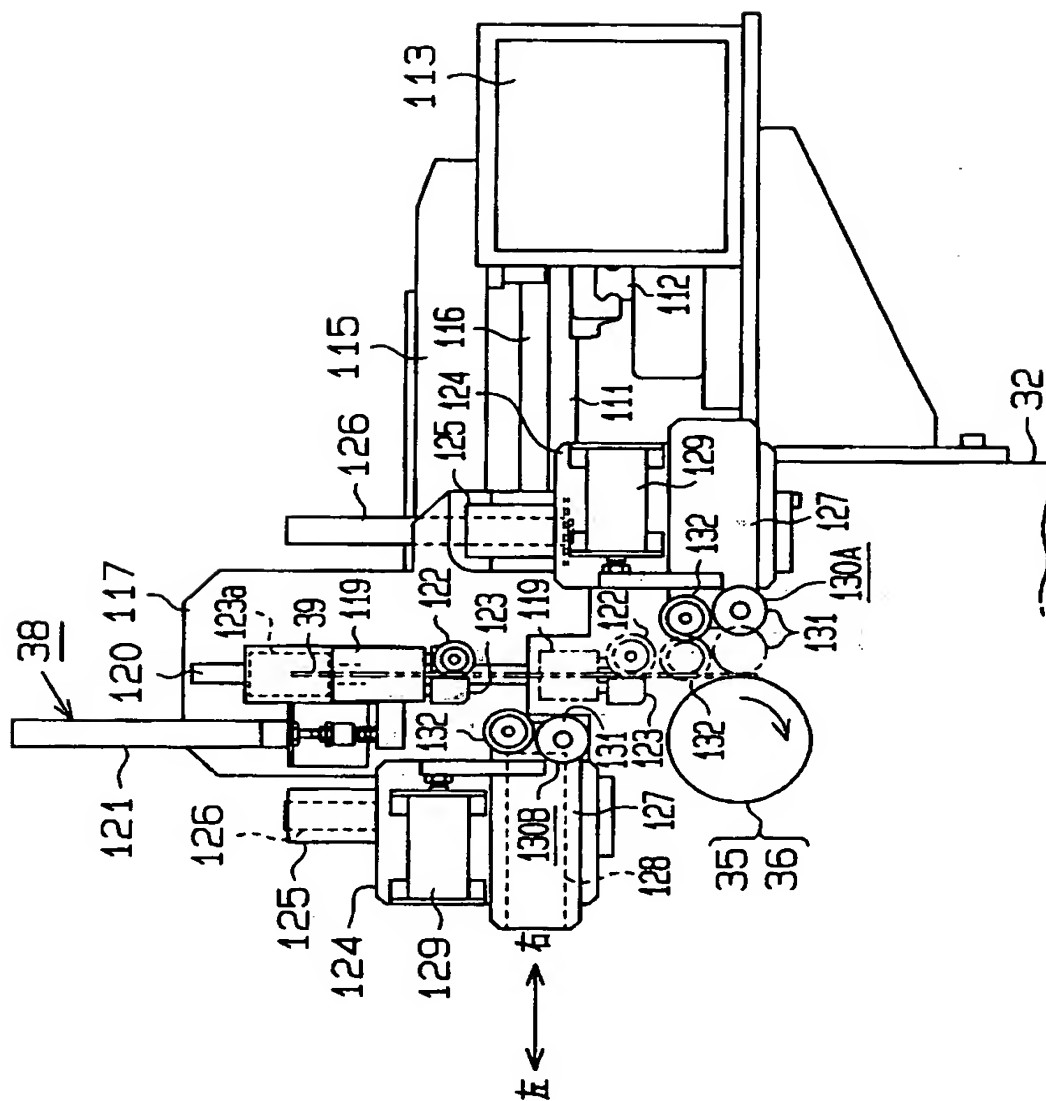
【図 6】



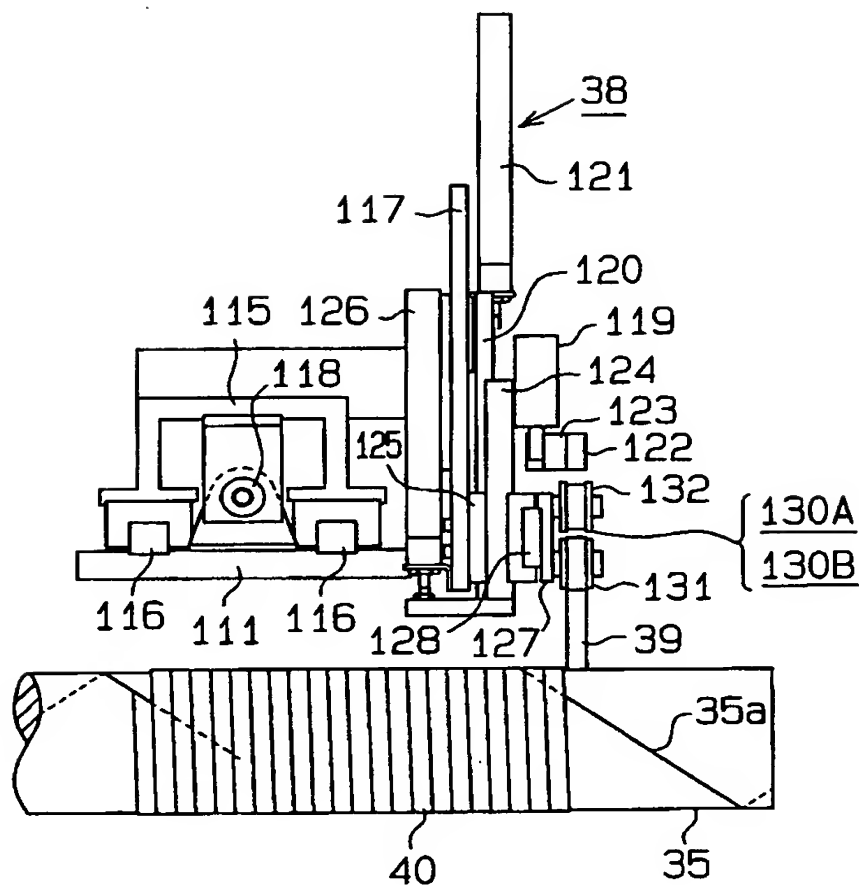
【図 7】



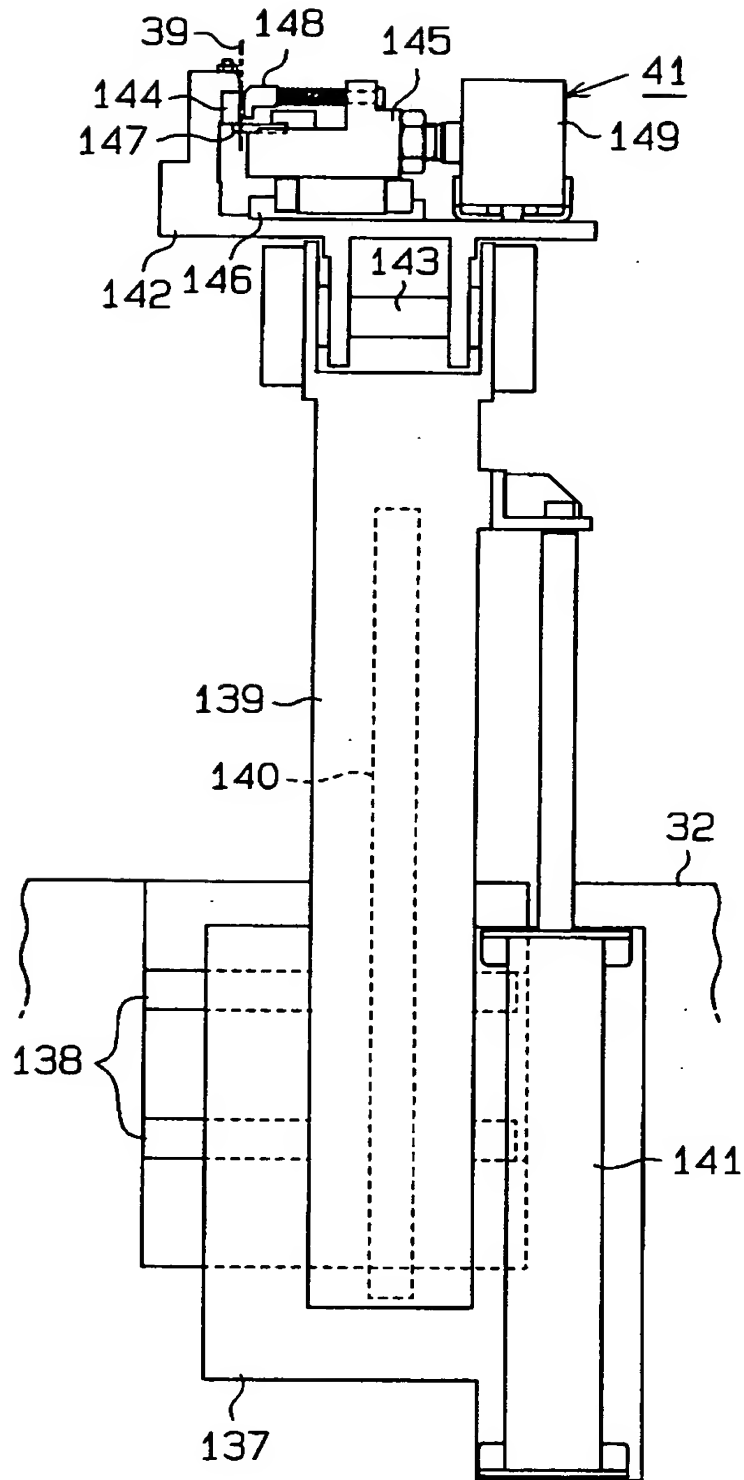
【图 8】



【図9】

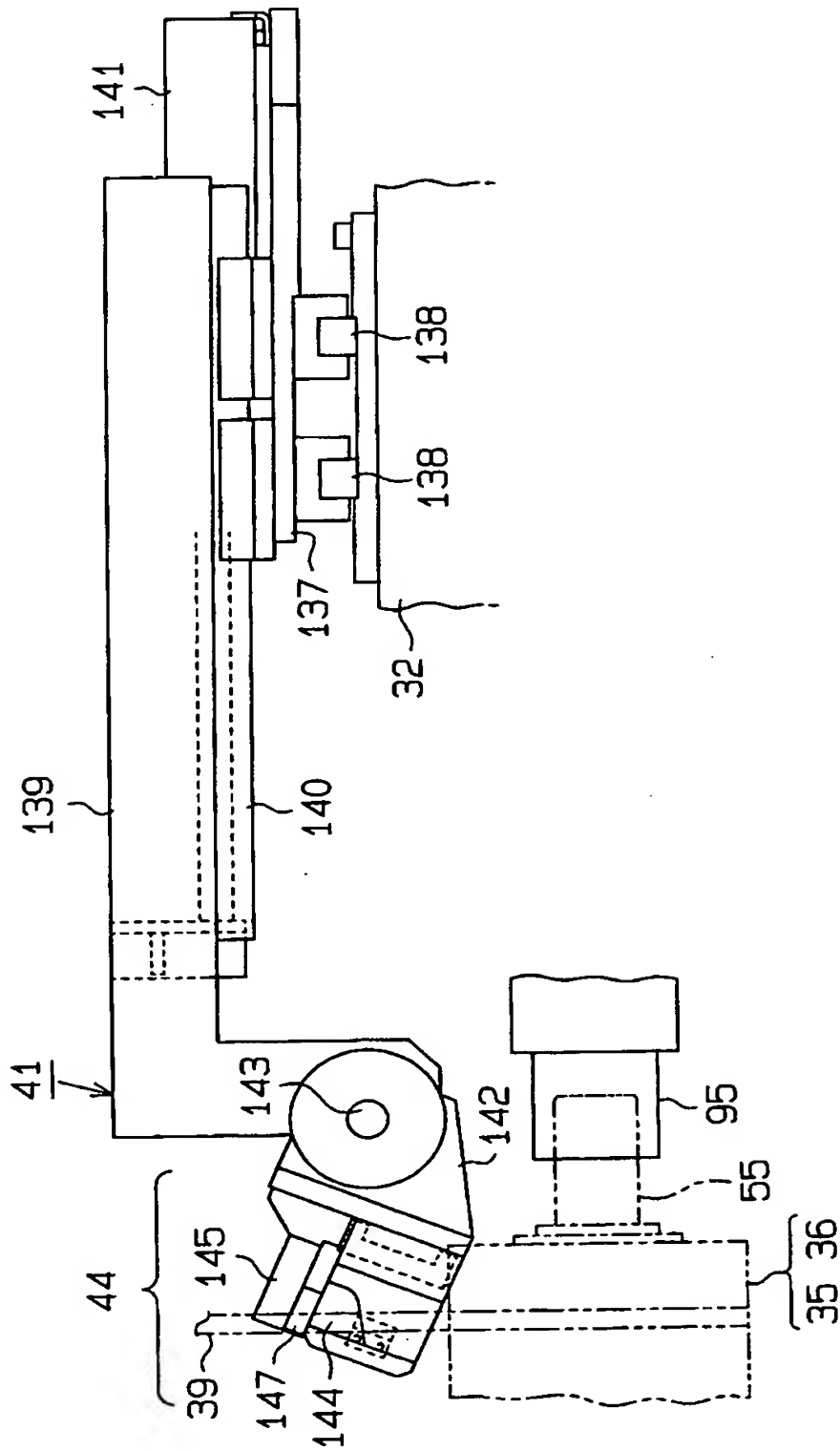


【図 10】

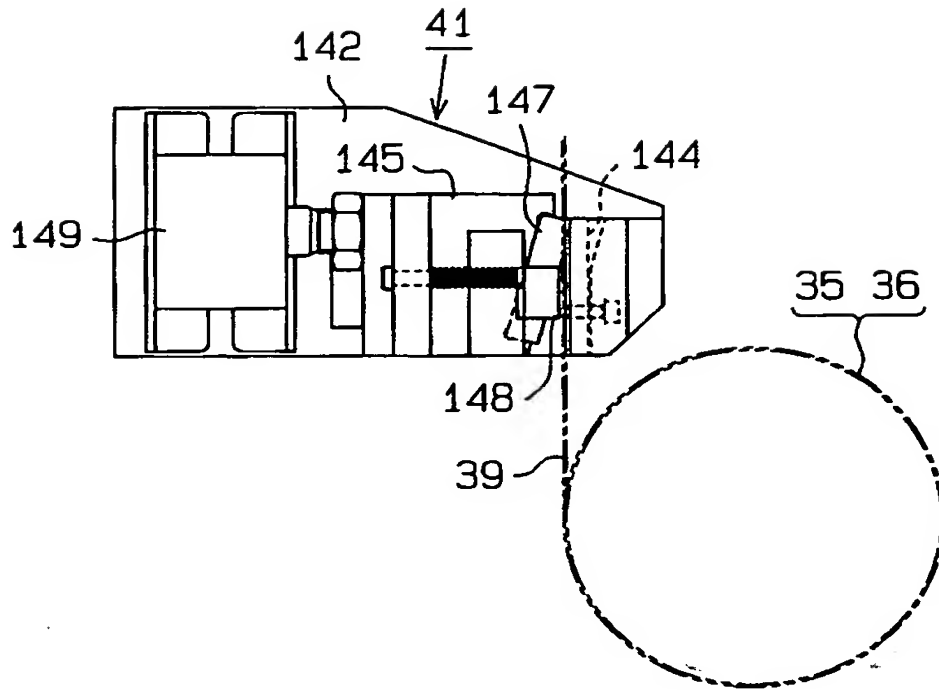




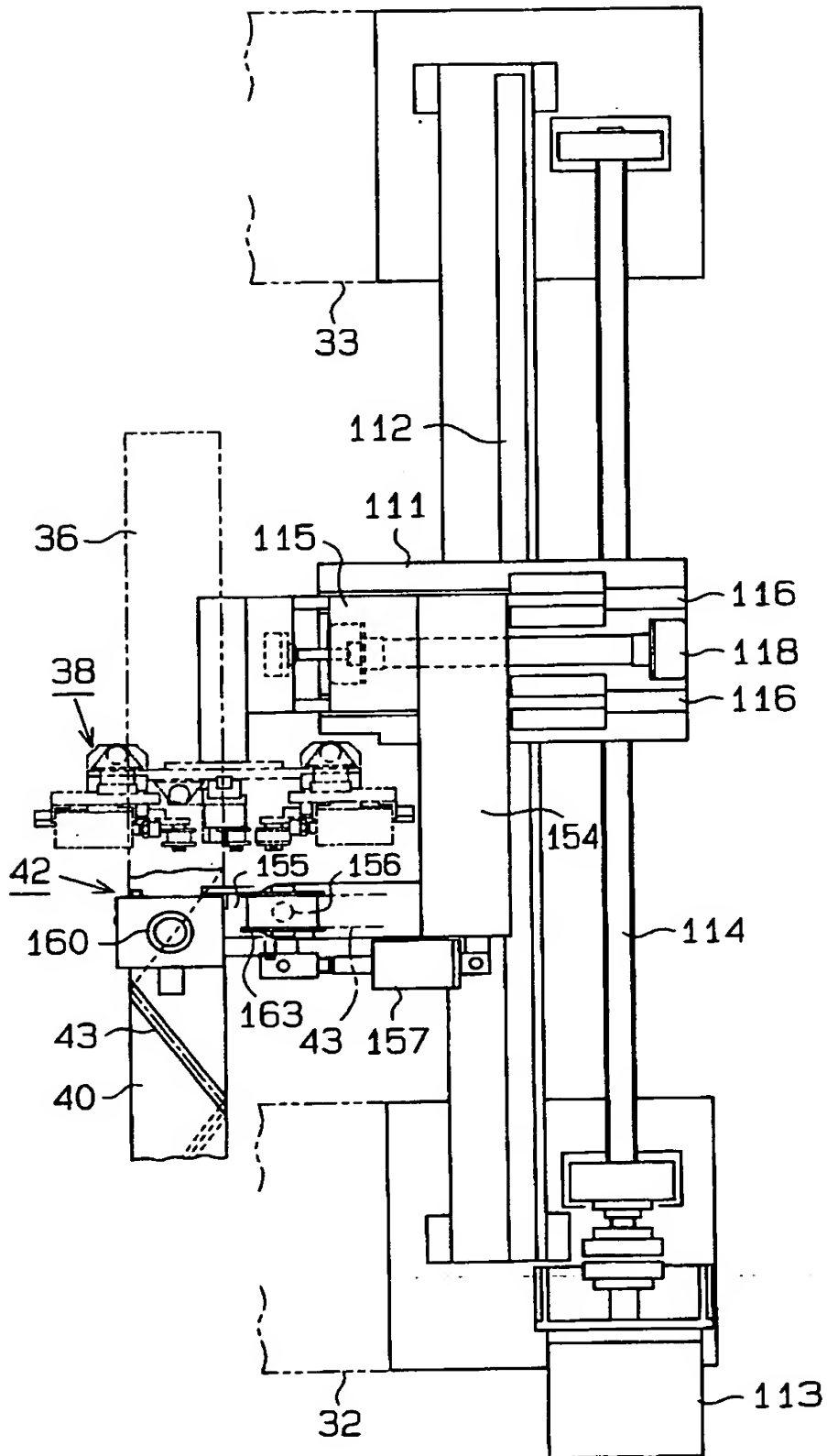
【図 11】



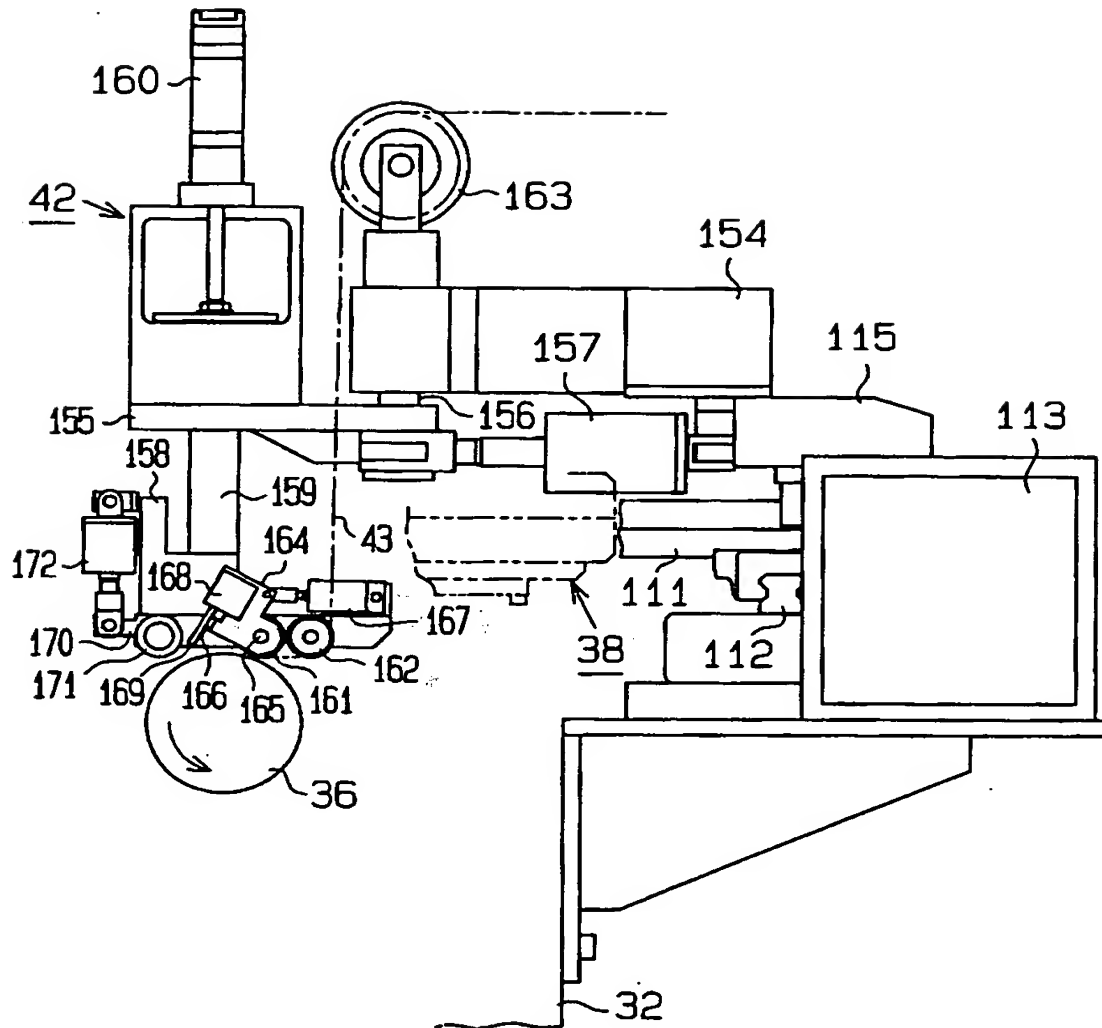
【図 12】



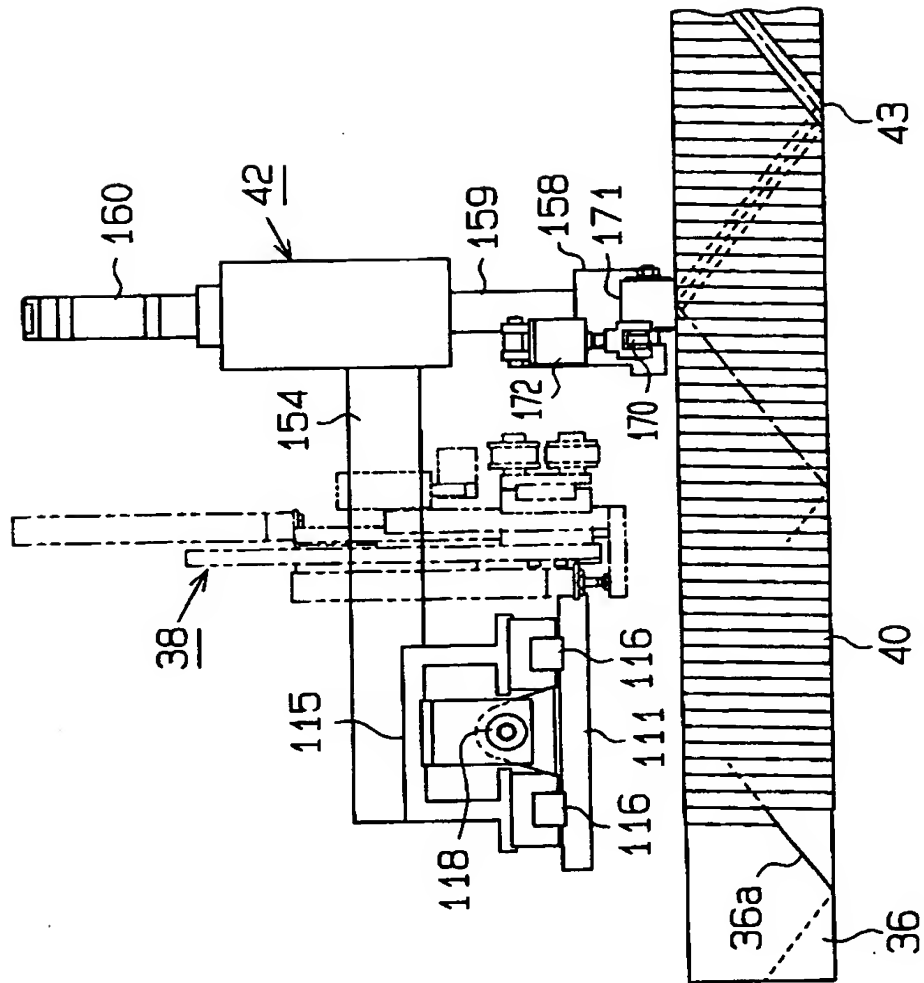
【図13】



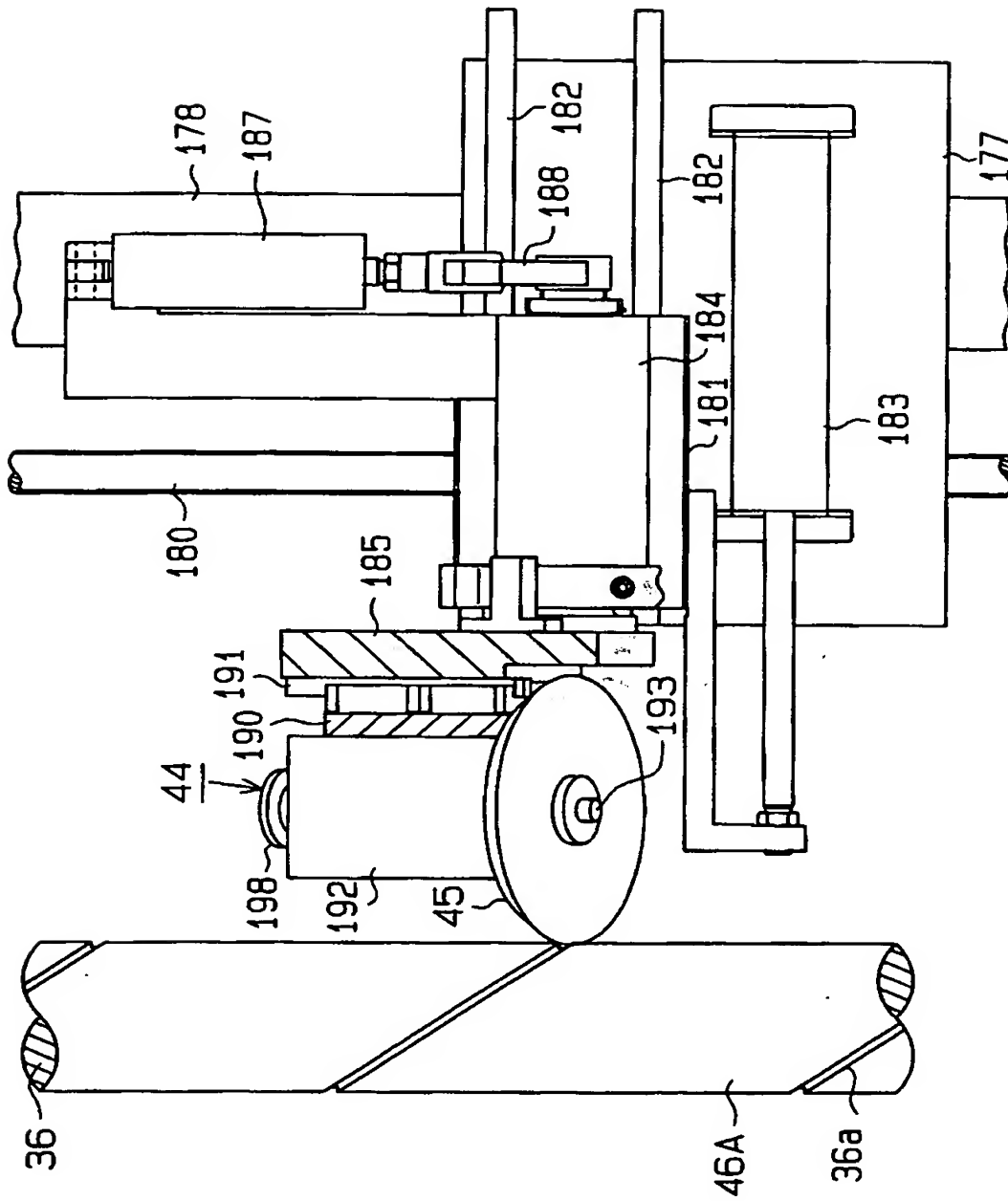
【図 14】



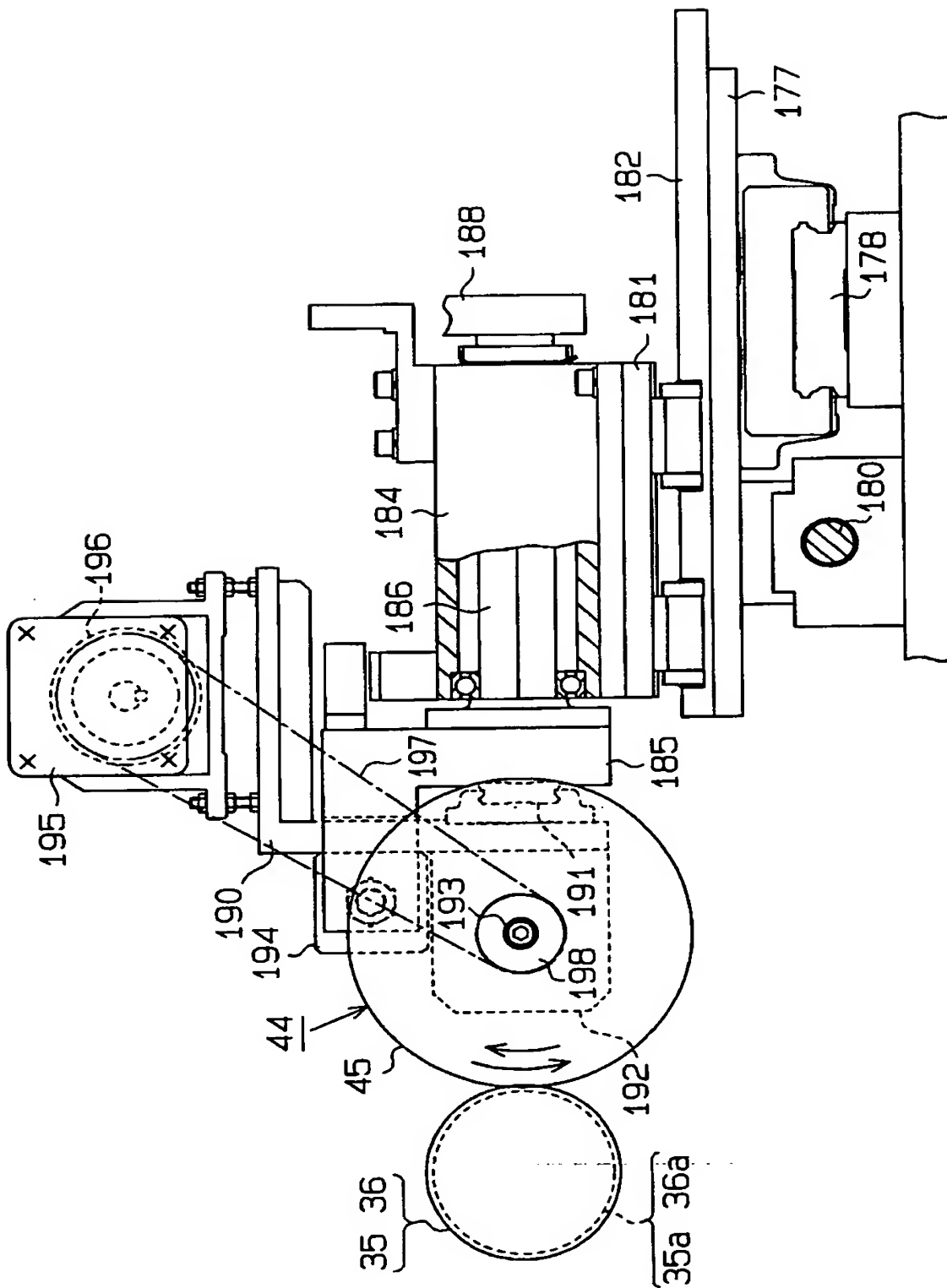
【図 1 5】



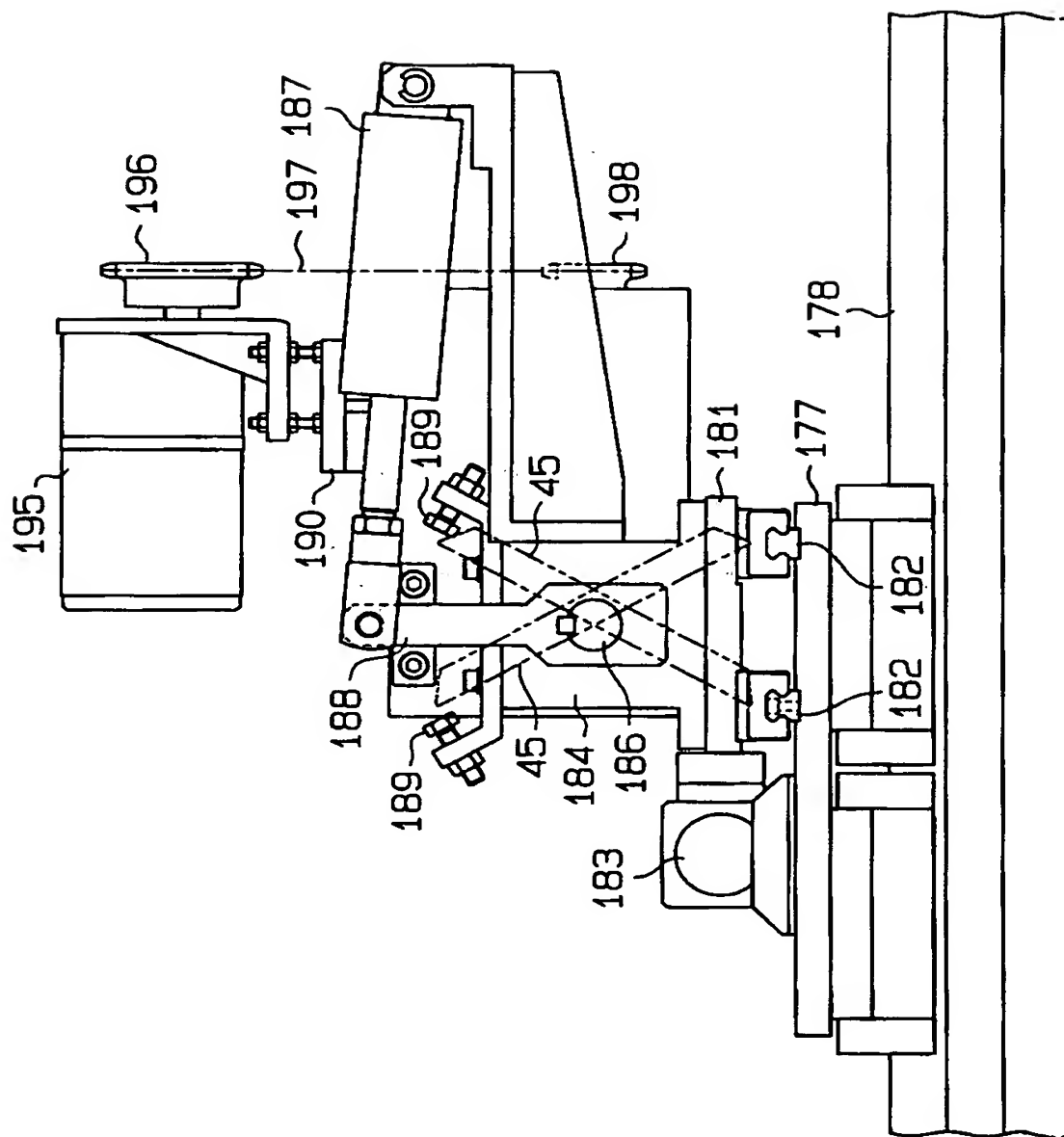
【図 16】



【図 17】

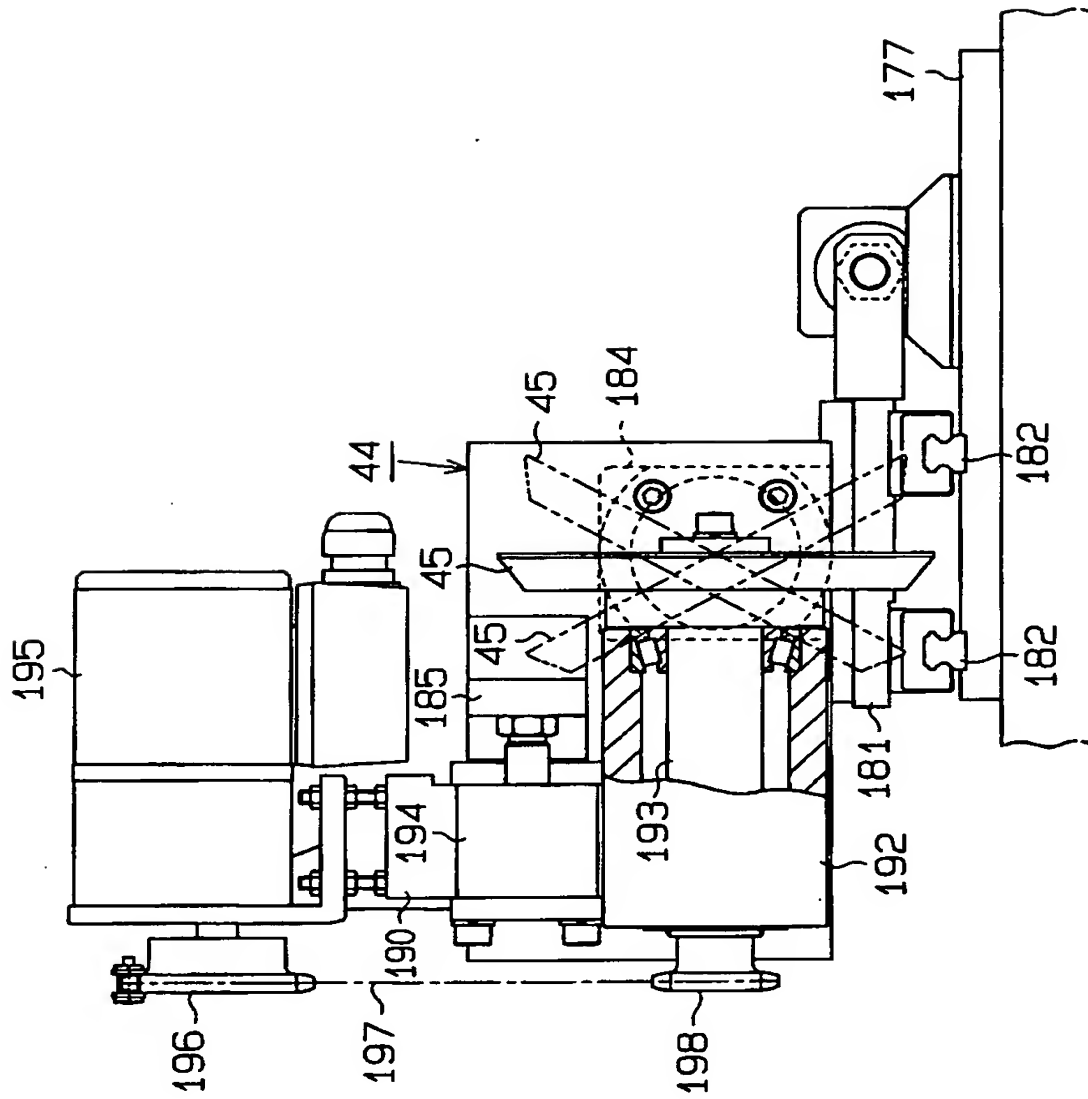


【図 18】

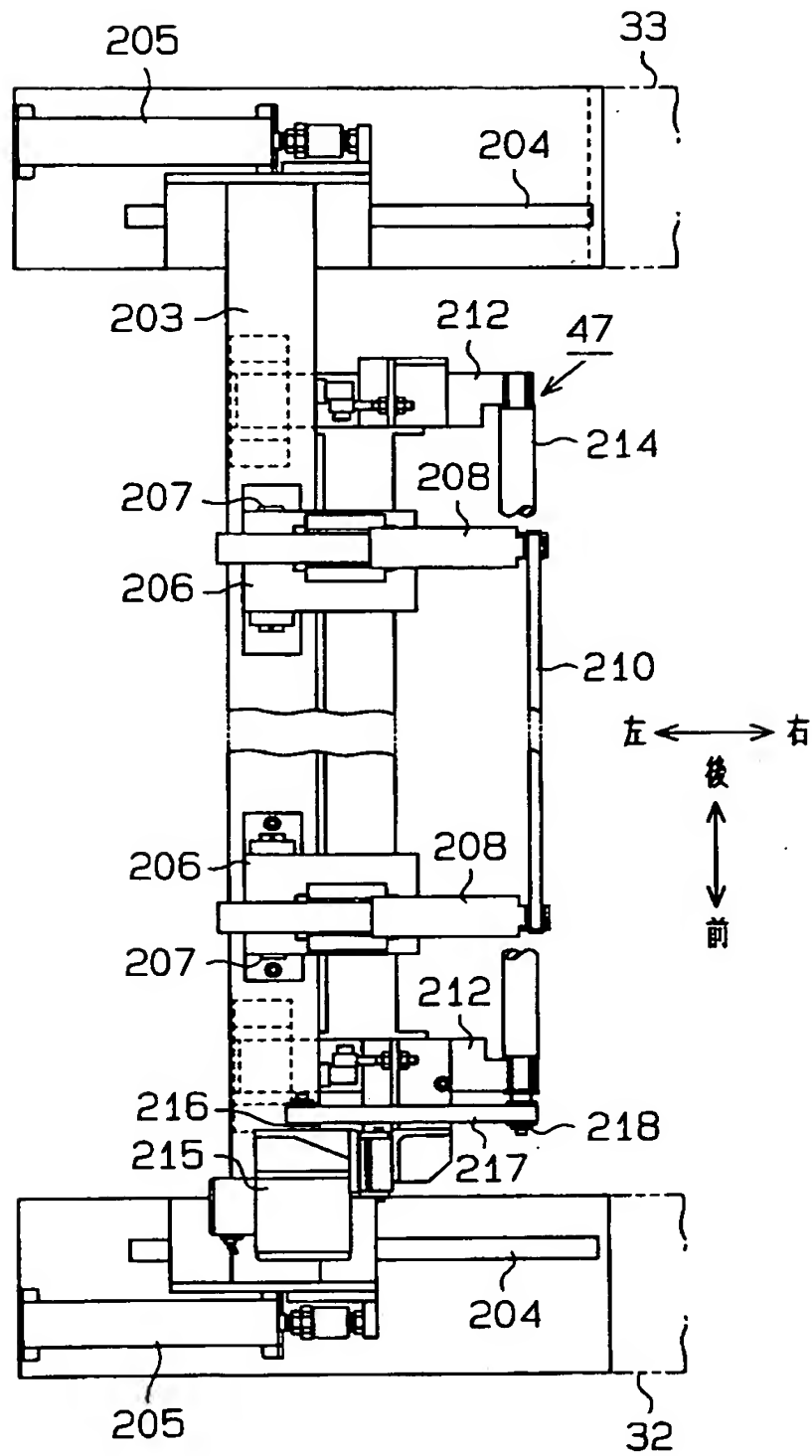




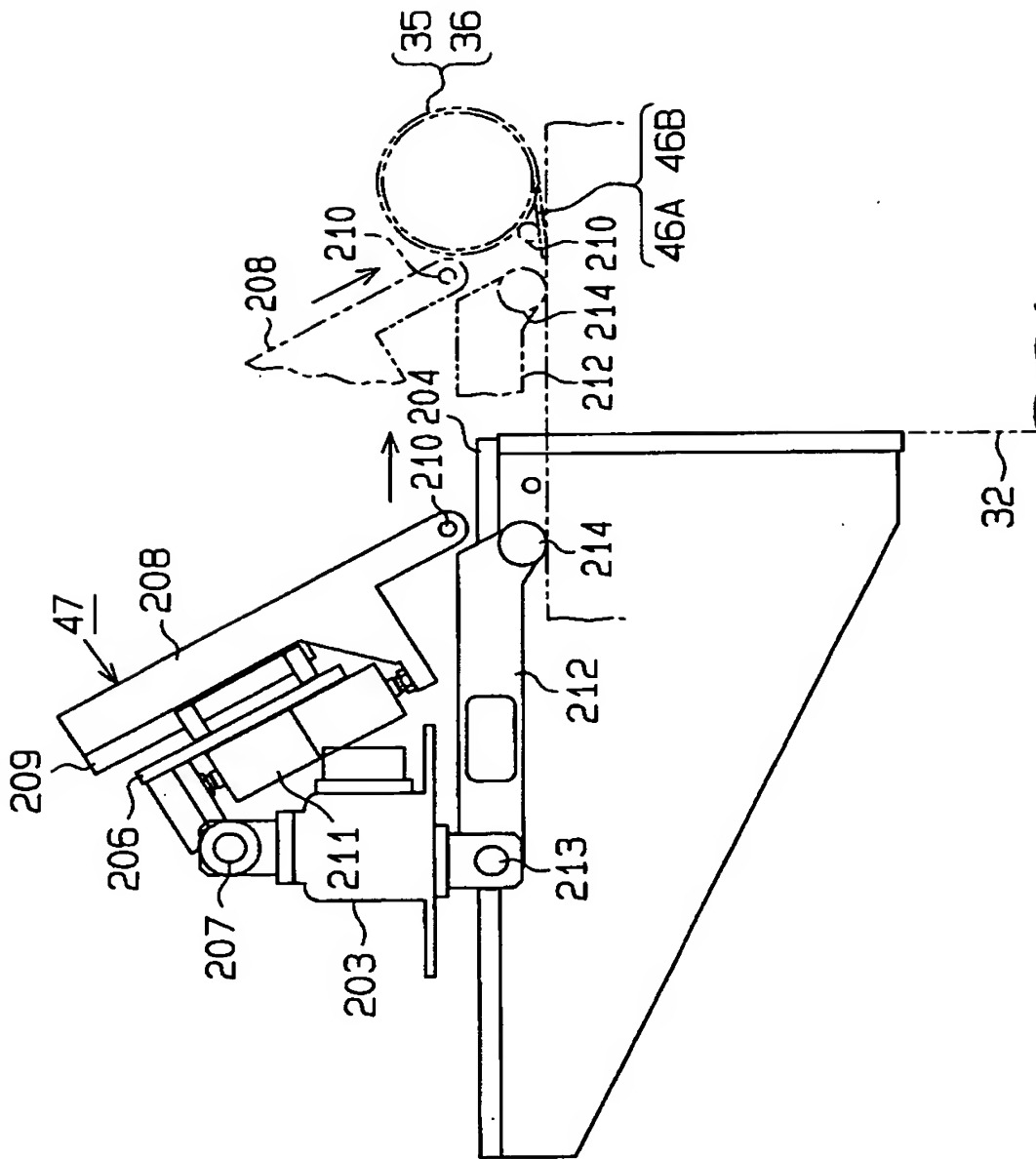
【図 19】



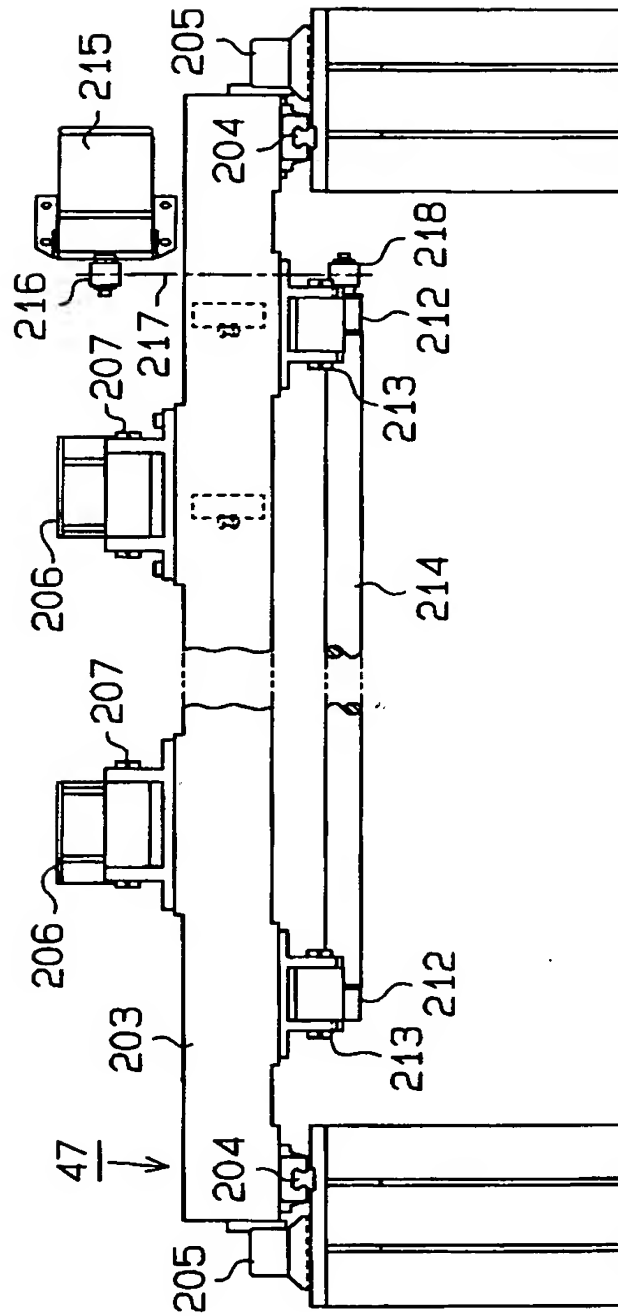
【図 2 0】



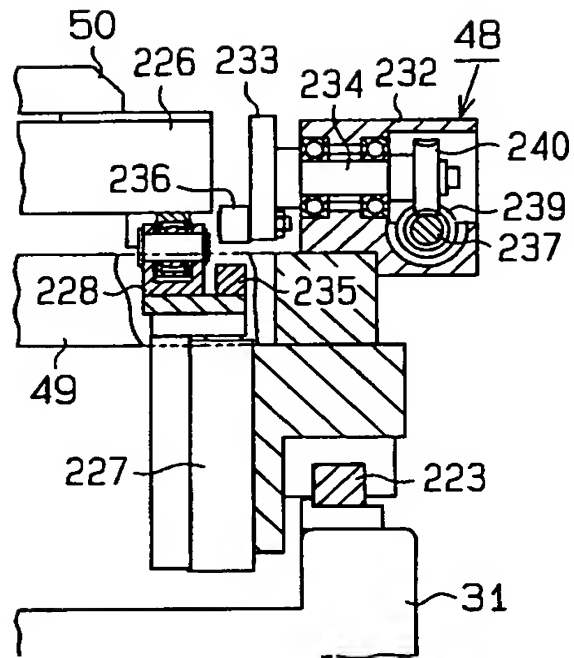
【図 2 1】



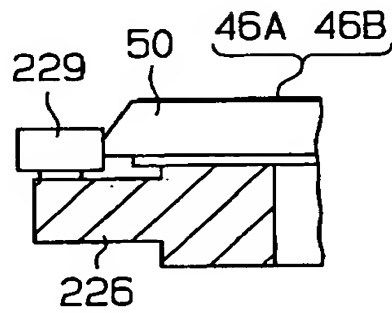
【図 22】



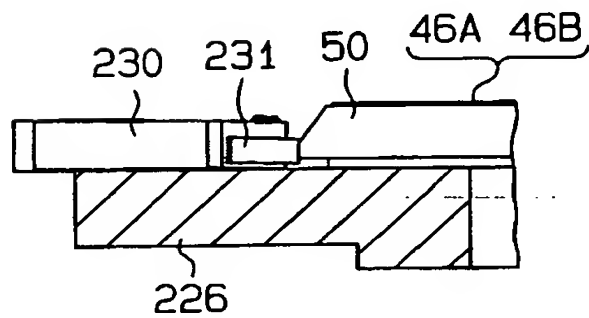
【図 23】



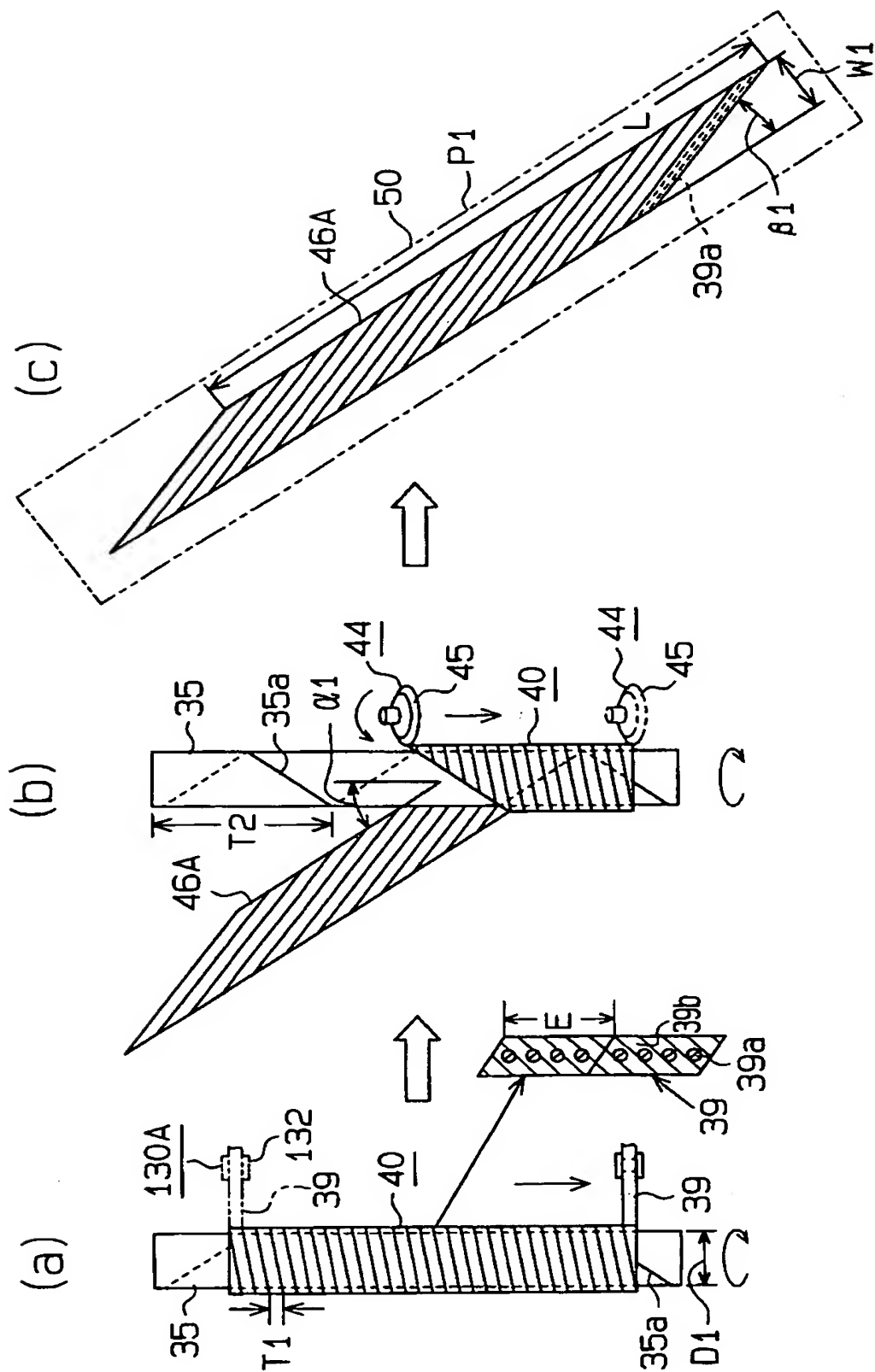
【図 24】



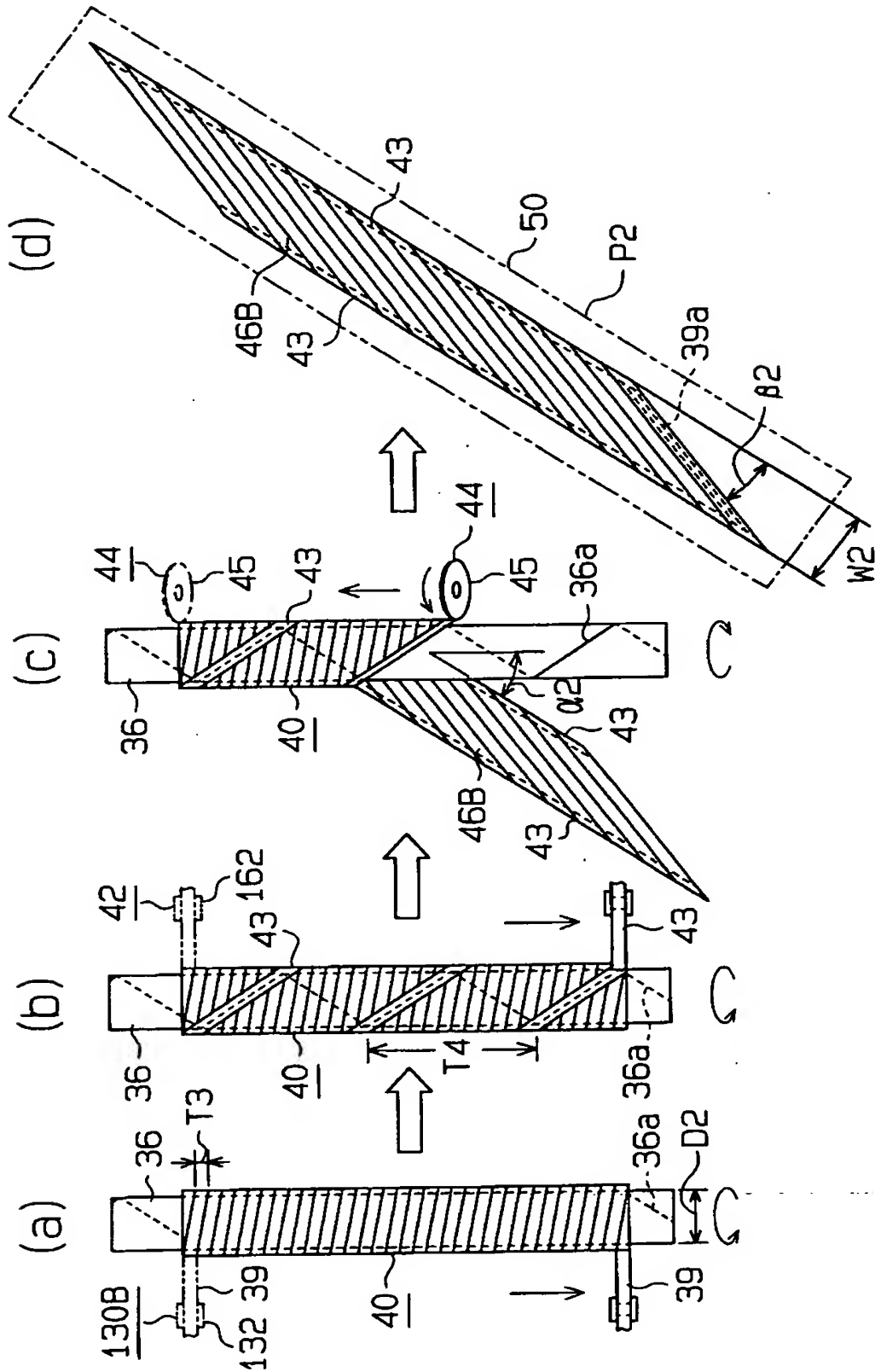
【図 25】



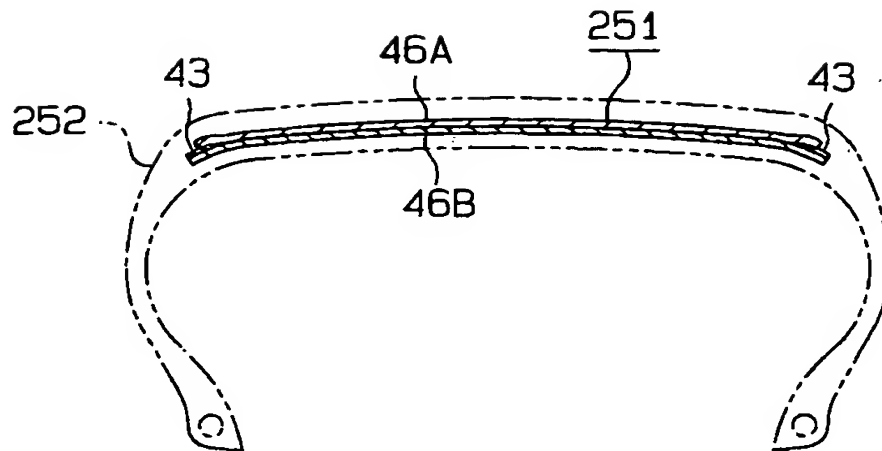
【図 26】



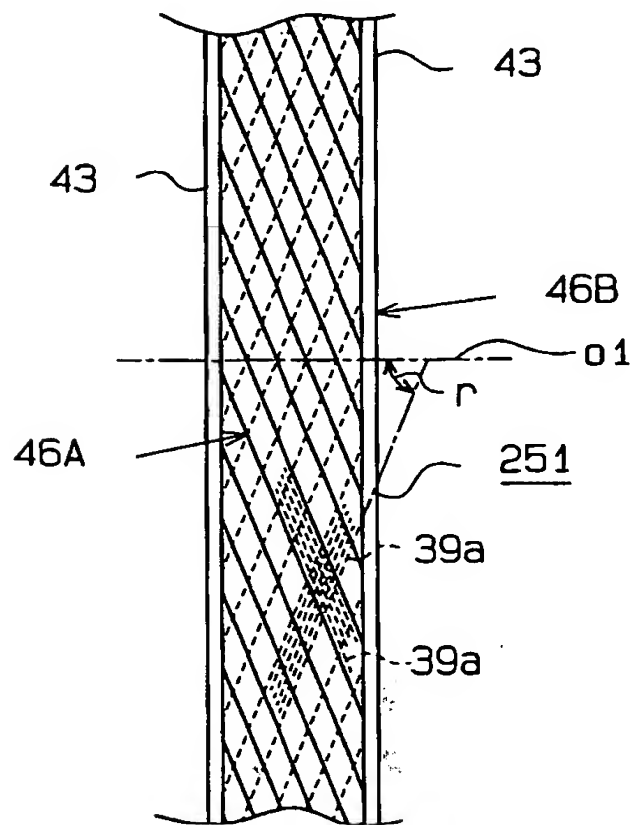
【図 27】



【図 2 8】

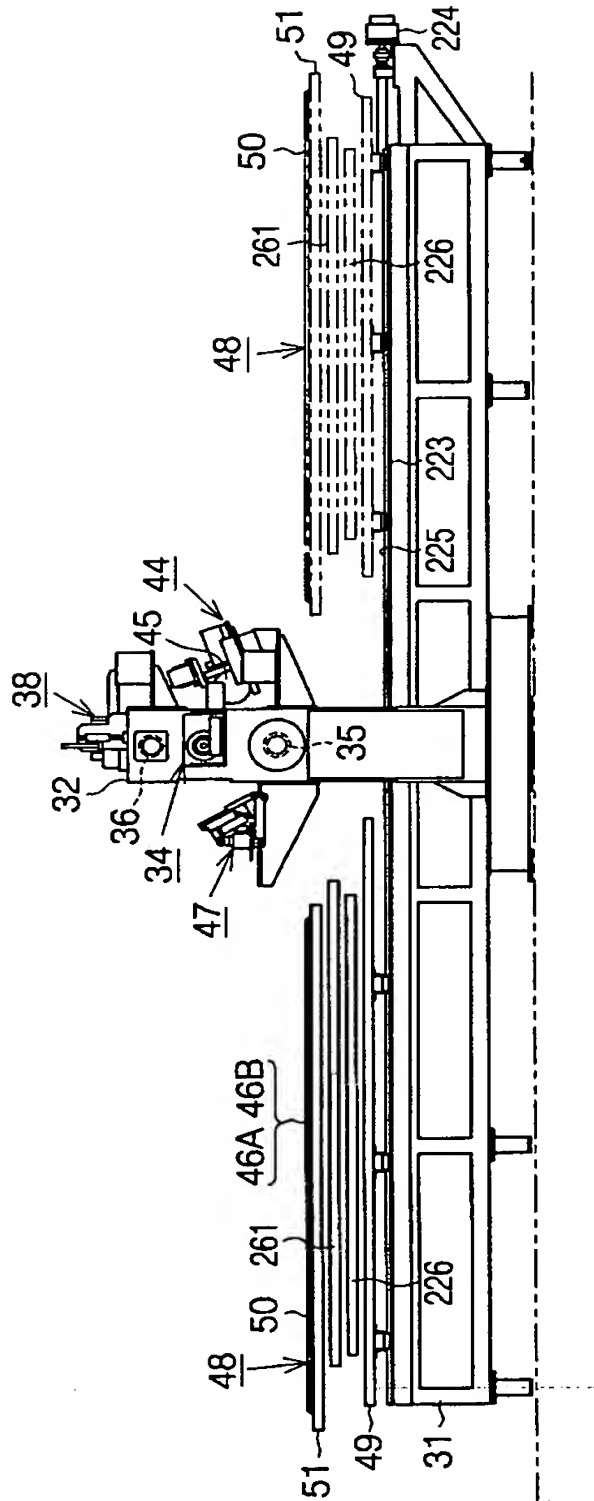


【図 2 9】

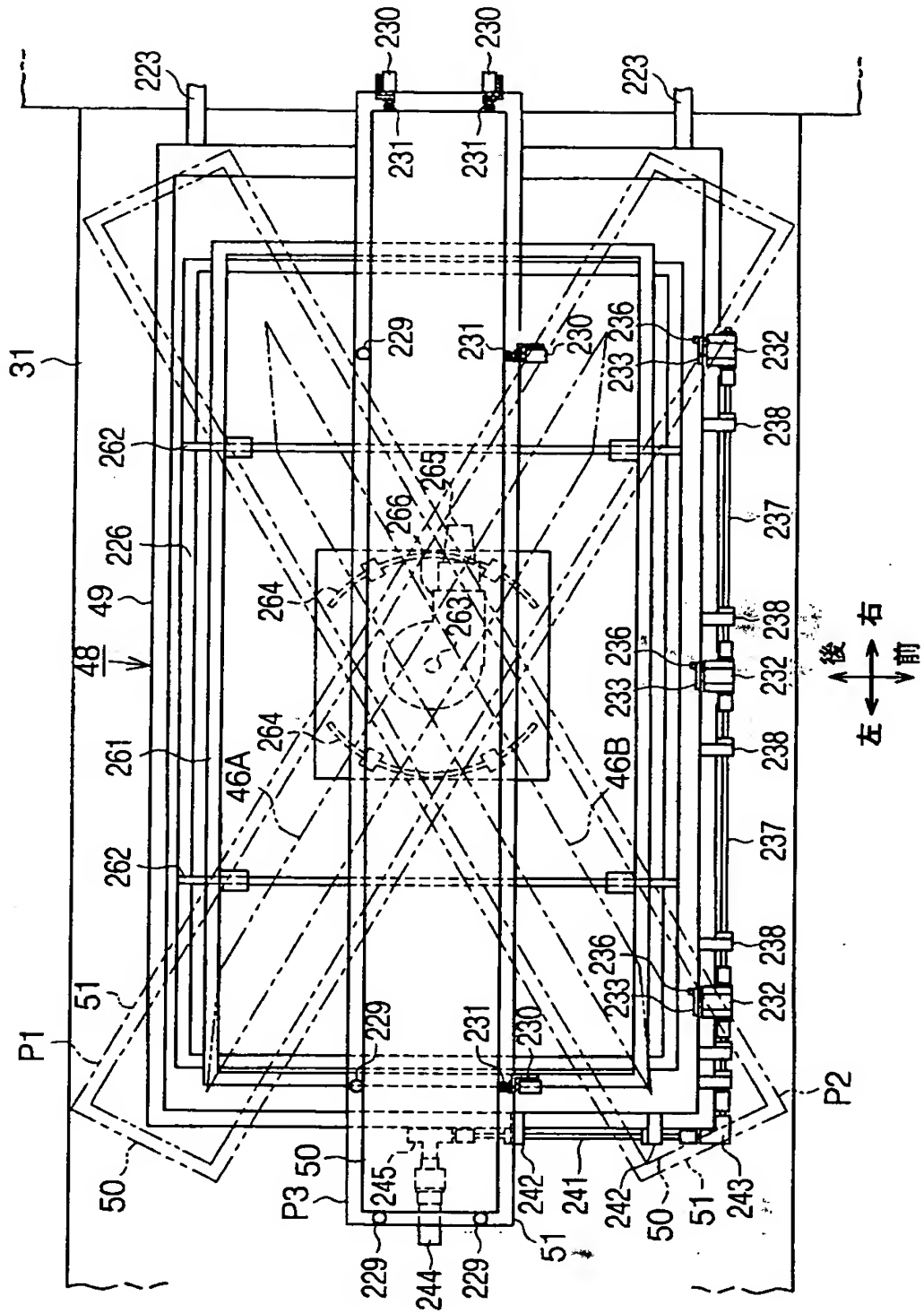




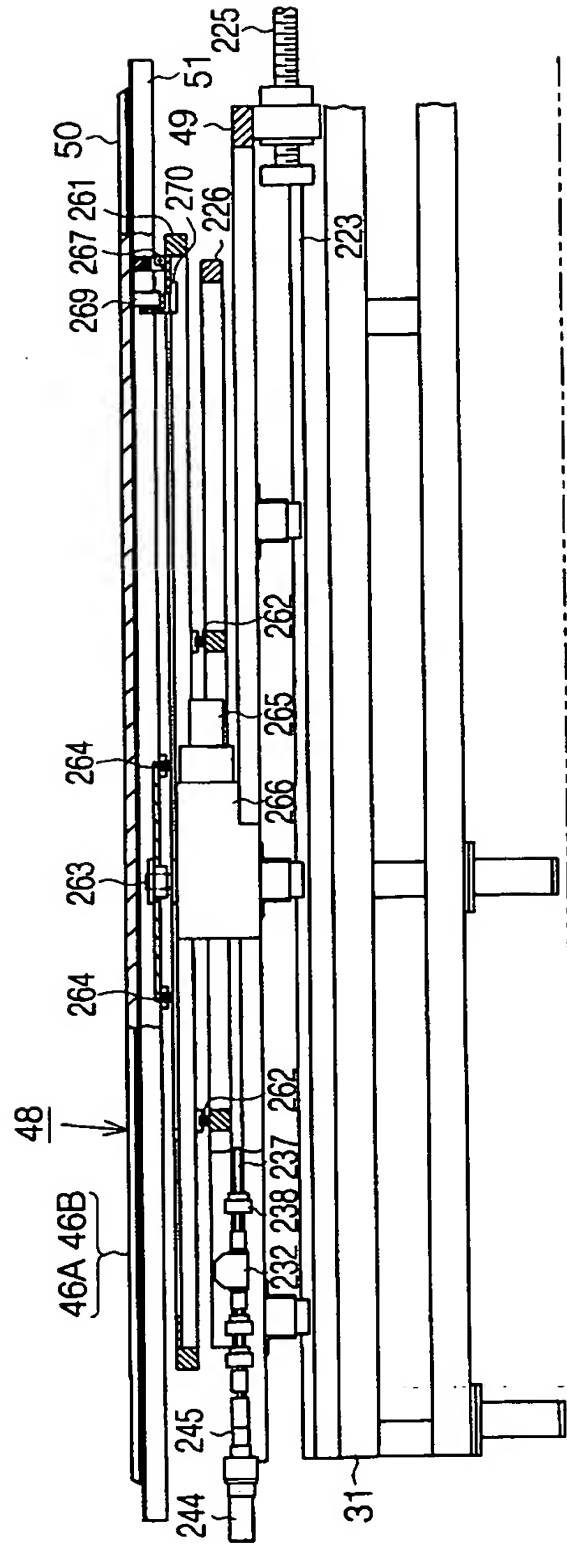
【図 30】



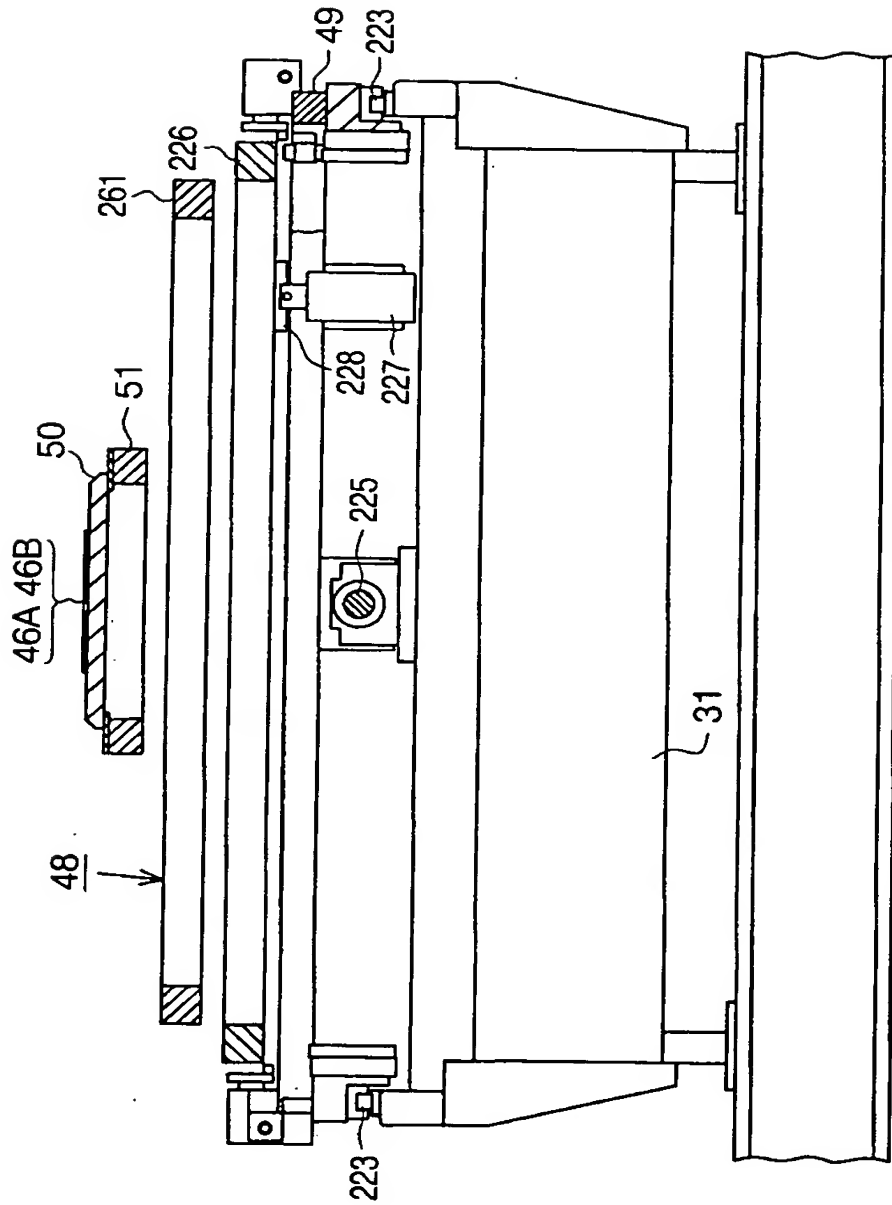
【図 31】



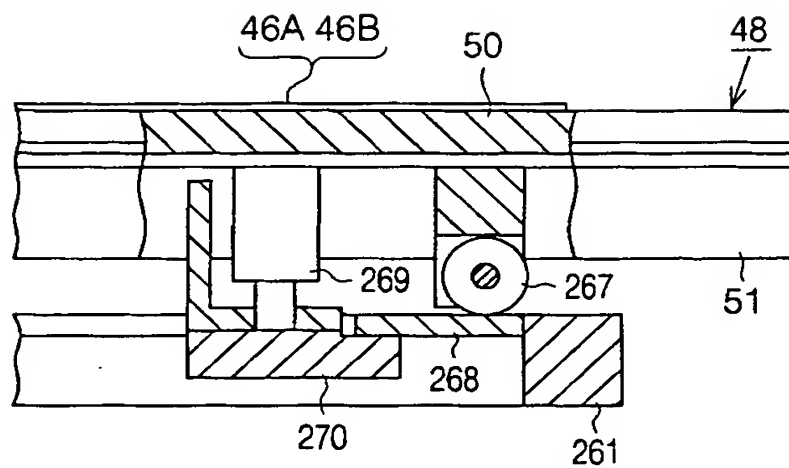
【図 32】



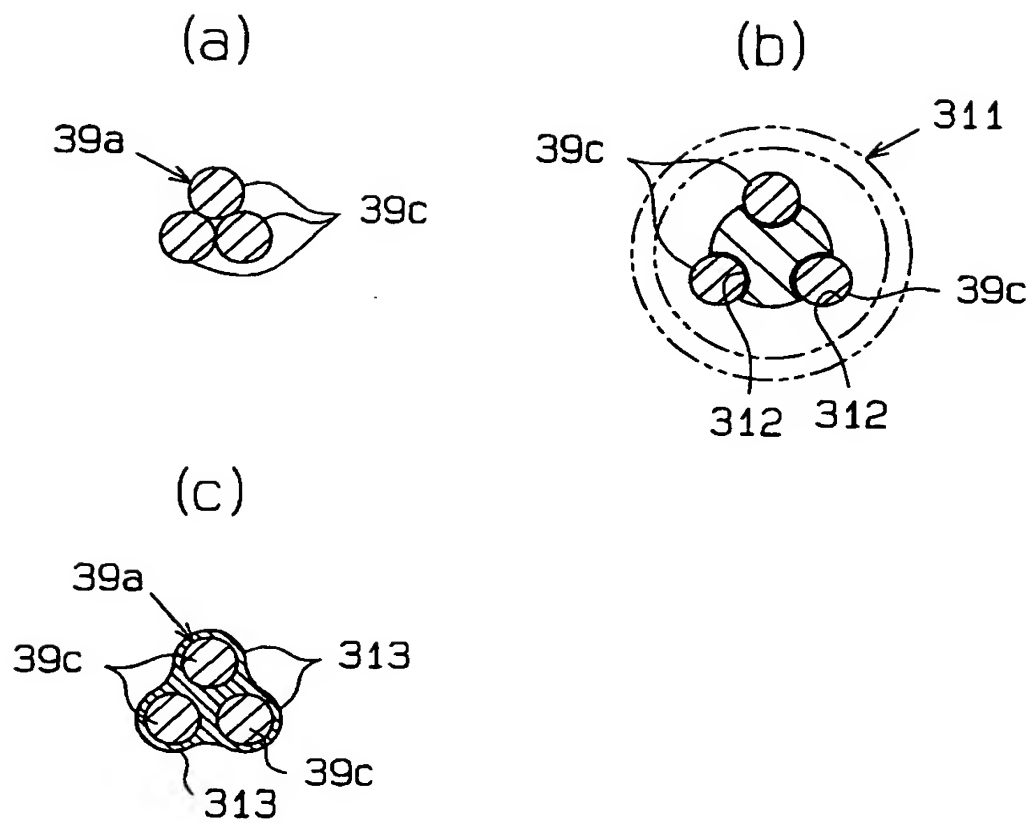
【図 3 3】



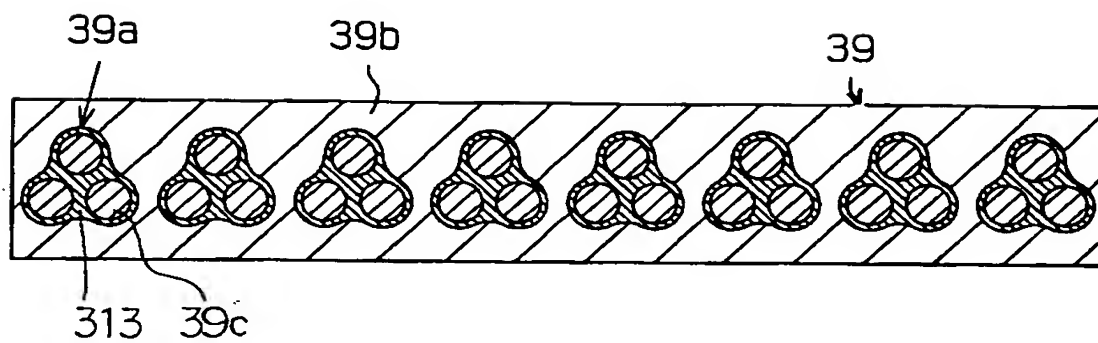
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設置スペースを低減することができるタイヤ用ベルト材の製造装置を提供する。

【解決手段】 長手方向に複数の線状コード 3 9 a を配置してゴム 3 9 b で被覆したリボン 3 9 を、ドラム 3 5 を回転しつつその外周面に対し所定のピッチ  $T_1$  で螺旋状に巻き付ける。巻き付けられたリボン 3 9 の側縁を相互に接着して筒状の巻付体 4 0 を形成する。ドラム 3 5 を回転しつつ回転刃 4 5 を所定のピッチ  $T_2$  でドラム 3 5 に形成した螺旋状の刃溝 3 5 a に接触させてドラム 3 5 の軸線方向に直線移動させ、前記巻付体 4 0 を螺旋状に裁断して所定の幅  $W_1$  とコード傾斜角  $\beta_1$  を有するベルト材 4 6 A を形成する。

【選択図】 図 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 1 0 3 2 3 5 6 ]

1. 変更年月日 1 9 9 1 年 2 月 2 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 岐阜県羽島市福寿町平方 1 3 丁目 6 0 番地  
氏 名 不二精工株式会社